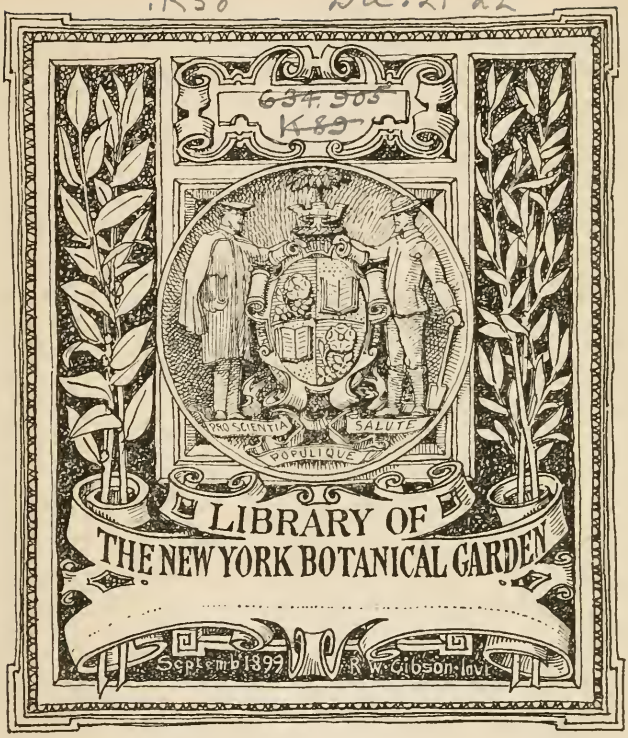
XK
.R58 Bd. 21-22



Kritische Blätter

für

Forst- und Jagdwissenschaft,

in Verbindung

mit mehreren Forstmännern und Gelehrten

herausgegeben

von

Dr. W. Pfeil,

Königl. Preuß. Ober-Forstrathe und Professor, Director der Königl. Preuß. höhern Forst-Lehranstalt, Ritter des Königl. Preuß. rothen Adlerordens 3. Klasse m. d. Schl. und des Kais. Russ. St. Annenordens 2. Klasse.

Einundzwanzigster Band.

Erstes Heft.

Leipzig,
Baumgärtner's Buchhandlung.
1845.

.R58
Bd. 21-22

Inhaltsverzeichniß.

I. Recensionen.

Seite

1. Die Brunst der Rehe von Ziegler 1
2. Die Jagdgesetze Sachsens von Schmid 4
3. Die Waldordnung Steiermarks von Schopf 10
4. Kurhessens Forst- und Jagdgesetze von Gunkel 17
5. Agrikultur-Chemie von Solly 25
6. Die Bildung der Steinkohle von Stieler 35
7. Das Räthsel unsrer Quellen von Nowak 39
8. Die Bodenkunde von Morton 49
9. Vorlesungen über Agrikulturchemie von Petzold 51
10. Verhandlungen des Schlesischen Forstvereins 59
11. Taschenbuch für Jäger von Corvin Wiersbitzki 71

II. Abhandlungen.

Das Ausästen des Oberholzes im Mittelwalde vom Forstmeister Raffman 73
Der Solling 107
Der modificirte Buchen Hochwaldsbetrieb von dem Forstmeister von Seebach 141
Pflanzenphysiologische Aphorismen 186
Zur Beurtheilung des Werthes starker und ausgezeichneter Gehörne von Rothwild und Rehen 219
Bemerkung über die Tendenz eines Lehrbuches 249

I. Recensionen.

1. Beobachtungen über die Brunst und den Embryo der Rehe. Ein Beitrag zur Lehre von der Zeugung. Für Physiologen und naturforschende Jäger von Louis Ziegler, Doctor der Medicin und Chirurgie ꝛc. Helwingsche Hofbuchhandlung zu Hannover. 1843. 40 S. und 1 Steintafel.

Wenigen unserer Leser dürfte wohl noch unbekannt sein, daß der alte Streit über die eigentliche Brunstzeit der Rehe durch die gründlichen anatomischen Untersuchungen des verstorbenen Leibarztes Pockel in Braunschweig, vollständig entschieden worden ist. Wer nun aber auch noch den geringsten Zweifel daran gehabt hat, daß die Augustbrunst die eigentliche und wahre ist, dem wird er gewiß durch diese kleine, dem Könige von Hannover gewidmete Schrift gehoben werden.

Der Zweifel, daß die Befruchtung des Rehes wirklich im August erfolgt sei, beruhete darauf, daß man vor dem December kaum Embryonen im Uterus desselben fand, dagegen von da ab sie deutlich wahrnahm und ihr Wach-

sen verfolgen konnte. Die Schlußfolge lag sehr nahe, daß also auch erst im December die Befruchtung erfolgt sein könne, obwohl man im August sehr bestimmt das Beschlagen der Rehe sahe, und vielleicht kein Jäger wirklich zu bezeugen im Stande ist, daß ein Rehbock im Winter eine Ricke beschlagen hätte. Herr Doctor Ziegler, dem die Herrn Oberjägermeister Graf von Hardenberg in Hannover und Hofjägermeister von Veltheim in Braunschweig Gelegenheit verschafften, zu jeder Jahreszeit Rehe anatomiren zu können, hat durch die allergenauesten Untersuchungen die Entdeckung des verstorbenen Pockels bestätigt gefunden und vervollständigt: daß die Befruchtung zwar schon im August erfolgt, die Entwickelung des Embryo aber erst später, im December, stattfindet.

Er fand zuerst, daß, wie bei allen Thieren mit ganz determinirter Brunstzeit der Rehbock nur im August zeugungsfähig ist, indem sich nur dann die dazu erforderlichen Samenthierchen im Samen vorfinden, die nach dem Abwerfen des Gehörns verschwinden. Eben so ist nur in dieser Zeit die Gebärmutter der Rehe wegen vermehrter Schleimabsonderung zur Aufnahme des Samens geeignet. Der Verfasser fand auch bei einer am 3. August erlegten Ricke und bei einem solchen am 14. August geschossenen, daß die Befruchtung vollständig erfolgt war. Das Merkwürdige ist dabei nur, daß die bei der Befruchtung abgelösten Eierchen, aus denen sich der Embryo entwickelt, eine so lange Zeit bedürfen, bevor sie in die Gebärmutter gelangen, woselbst erst die Entwickelung stattfinden kann. Daher rührt die lange Tragzeit der Rehe von 40 Wochen, denn die Eierchen bedürfen 3 Monate um in den sehr engen Eierleitern bis in den Uterus zu gelangen. Erst am 16. December fand Herr Ziegler dieselben im rechten Horne

des Uterus. Sobald diese aber dahin gelangt sind, findet die Entwickelung des Embryo ganz wie bei allen andern Thieren statt, denn zu Anfang des Januar ist ein solcher schon 3/4 Zoll, im Februar 2, im März 6 Zoll groß.

Die anatomisch-physiologische Erklärung dieser Thatsachen hält der Verf. für sehr schwierig, dieselbe ist aber deshalb nicht weniger unläugbar und zuverlässig, und es wird daher der Streit darüber auch unter den Jägern aufhören.

---

2. Die Jagdgesetze des Königreichs Sachsen. Systematisch und chronologisch zusammengestellt von G. P. Schmid. Meißen bei Gödsche. 1844. XVI. 130 S.

Wenn man eine solche Sammlung alter Jagdgesetze, wie die vorliegende, durchgehet, so läßt sich nicht läugnen, daß man in der, in der neuern Zeit so vielfach verlangten Ausrottung aller Jagdthiere und Vernichtung aller Jagd die waltende Nemesis erkennen muß. Welche Barbareien, welche Verhöhnung aller menschlichen Gefühle und Menschenrechte findet man in diesen alten Gesetzen Sachsens eben so gut, als in denen Preußens und anderer geistlichen und weltlichen Länder. Das gilt aber nicht etwa von den ältesten, sondern mehr noch von der spätern, wo die geistige Kultur schon vorgeschritten war. So ward früher und noch nach dem Ausschreiben von 1555 das widerrechtliche Jagen nur mit einer Geldstrafe von 20 bis 100 Gulden verpönt, durch die sonderlichen Constitutiones von 1572 aber mit Landesverweisung, Galeeren, Ausrenkung der Glieder, Abhauung der Hände, Lähmung der Füße und ewigem Gefängnisse. In der Erörterung der Landesgebrechen von 1603 wird zugestanden, „da durch die Förster die armen Unterthanen zu Hunderten bei unmüssiger Zeit aufgeboten werden, um um weniger Hasen oder Füchse willen etliche Tage in Regen und Schnee mit Versäumniß ihrer Nahrung, Zeug zu fahren, Hunde

zu ziehen oder zu leiten, zu treiben und Wildprets fuhren zu leisten, und daß Jäger, Haidereuter, Förster und Zeugknechte mit den armen Leuten ohne alles Mitleiden unbarmherzig umgehen, und sie und ihr Gesinde vergewaltigen." Eben so daß von diesen Jagdbeamten die Bauern beschwert werden, wenn sie ihre Felder des Schadens wegen, den das Wild darauf thut, vermachen, welches ihnen nicht nachgelassen wird, wenn sie auch noch außerhalb der Hecken Getreide für das Wild säen und Wildhafer geben. Auch sollen die armen Leute nicht mehr gezwungen werden, daß Geräthe für die Jägerjungen anzuschaffen und dem Wilde ihre genommenen Garben und Körner vorzulegen. So wie Richard Löwenherz in England, bestahl auch Kurfürst Christian 1588, daß allen Hunden in den Dörfern um Leipzig ein Vorderfuß abgelöst werden sollte, damit sie nicht jagen konnten. —

Wenn die jetzigen Jäger das lesen, so werden sie sich kaum darüber beschweren können, wenn nun die Bauern zur Vergeltung darüber klagen, daß die Rebhühner die auf dem Felde ausgefallenen Körner auflesen und dadurch die Ernährung der Haustauben beeinträchtigen und die Schafweide verschlechtern, indem die Schafe die davon aufgehende Saat abweiden würden, wenn diese Körner nicht verzehrt wären — eine Beschwerde, die schon vorgekommen ist.

Wenn die Aufnahme solcher Gesetze in eine Sammlung wie diese nicht einen historischen Zweck hat, oder wohl gar das ganze Jagdwesen verhaßt machen soll, so wissen wir in der That nicht, wozu sie stattgefunden hat. Ein praktisches Interesse für den, der die Gesetzgebung der Gegenwart aus diesem Buche kennen lernen will, kann es wohl nicht haben. Im Gegentheile wird diese nur dadurch

verwirrt und unklar, wenn eine Menge Gesetze aufgeführt werden, die zwar niemals direkt aufgehoben sind, die doch aber gewiß kein Richter mehr benutzen wird, um ein Urtheil darauf zu gründen. Bei keinem andern Theile unsrer Kulturgesetzgebung ist es überhaupt nöthiger, von Zeit zu Zeit zu revidiren, das Veraltete, Unpassende und deshalb außer Gerichtsgebrauch Gekommene auszuscheiden und die dadurch entstandenen Lücken wieder durch neuere, passendere Bestimmungen auszufüllen, als gerade bei den Forstpolizei- und Jagdgesetzen. Es ist eine höchst nachtheilige Lage der Gesetzgebung für die Forsten und die Jagd, wenn eine Menge Gesetze existiren, die zu ihrem Schutze gegeben worden sind, deren Anwendung aber nicht mehr zu dem gegenwärtigen Geiste der Zeit paßt und die daher auch schon längst nicht mehr erfolgt ist. Dem Richter fehlt dann eigentlich der gesetzliche Anhalt zu seinen Entscheidungen, und in der Regel spricht er dann die Forst- und Jagdfrevler lieber ganz frei, wenn ihm die in den älteren Gesetzen vorgeschriebene Strafe zu hart scheint, um jetzt noch angewandt werden zu können. Das ist bei uns nicht anders als es in England war, wo man auch die Strafe hat mildern müssen, um die Kriminal- und Jagdverbrecher überhaupt bestraft zu sehen, da die Geschworenen sie lieber frei sprachen, als daß sie die barbarischen Gesetze der Vorzeit in Anwendung gebracht hätten. Bei uns drehen dann die Inquirenten die Sache gewöhnlich so, daß nach dem Kunstausdrucke „bei der Untersuchung nichts heraus kommt" oder wenigstens nur eine gemilderte Strafe erfolgen kann.

Die sächsische Jagdgesetzgebung hat sich nach dieser Sammlung ziemlich lange unverändert erhalten, wenn auch unbemerkt durch die vorgeschrittene Kultur ihre Barbarei so wei

gemildert wurde, daß man sie nicht mehr im vollen Umfange geltend machte, wie denn überhaupt das Mittelalterige in diesem Lande vorzüglich im Forst- und Jagdwesen bis zum Jahre 1814 mit besonderer Vorliebe erhalten wurde. Mit diesem Jahre, wo das damalige General-Gouvernement in Wirksamkeit trat, wurde die Jagdverwaltung aber auf einmal nicht blos reformirt, sondern es trat eine förmliche Revolution in dem ganzen Jagdwesen ein. Bis dahin war die große Zahl von Staatsjagden beinahe nur für Rechnung der Staatskassen, oder richtiger wohl zum Vortheile der Oberforstbeamten, die zugleich Wildmeister waren, verwaltet worden, die Wildstände waren zum Theil wahrscheinlich die stärksten in ganz Deutschland und Europa, der Jagdetat des Hofes einer der glänzendsten, und eine Menge Einrichtungen der frühern Jahrhunderte hatten sich dabei noch erhalten. Die damaligen Oberforstmeister hegten zu ihrem eigenen Vortheile und Vergnügen das Wild oft noch in ungebührlicher Menge zum großen Nachtheil des Landmanns, wie denn der Aufstand in Sachsen in den ersten Jahren der französischen Revolution mehr gegen die wilden Schweine und Hirsche gerichtet war, als gegen die milde, gerechte und auch eigentlich geliebte Regierung des Kurfürsten, nachmaligen Königs von Sachsen. Um diesen Beschwerden der Unterthanen zuvorzukommen und doch den Wildstand erhalten zu können, wurden dieselben von den Forstbedienten durch Holz, Streu, Hutung entschädigt, und die allerdrückendsten Servituten in den Forsten des ehemaligen Kursachsens haben zum Theil ihren Grund in diesen Bewilligungen und Geschenken, die man gab, um allen Klagen über Wildschaden zuvorzukommen.

Dies Alles änderte sich mit dem Eintritte des General-Gouvernements. Unter dem 21. April 1814 wurde

ein Patent erlassen, wodurch der Beschädigung der Felder durch das Wild vorgebeugt, und wornach der Schaden ermittelt und vergütigt werden sollte, der dennoch durch dasselbe angerichtet werden würde. Dabei wurde bestimmt, daß die Forstbeamten, die sich eine mißbräuchliche Hegung des Wildes zu Schulden kommen ließen, den entstandenen Schaden selbst ersetzen sollten. Unter dem 31. Mai 1814 wurde ein Patent erlassen, wodurch ein kleiner Hofjagdbezirk, beschränkt auf die nächste Umgegend von Dresden, eingerichtet wurde, in welchem allein ein starker Wildstand erhalten werden sollte; in allen übrigen Forsten des Landes sollte die Jagd nur als Nebennutzung nach staatswirthschaftlichen und finanziellen Grundsätzen behandelt werden. Dem gemäß sollten die Jagden, die dem Fiscus auf fremdem Grunde zustanden, verkauft, verpachtet oder in Zeitpacht aufgethan werden und die Wildstände in den Staatsforsten nur so weit erhalten werden, als es ohne Nachtheil für das Holz und Feld geschehen konnte. Die früher bestandene besondere Jagdkasse wurde unter dem 27. Juli 1814 aufgehoben und am 18. September 1815 wurde die Verrechnung der Jagdnutzung geordnet.

Wenn nun auch nach der Rückkehr des Königs von Sachsen in dem ihm verbliebenen Theil seiner Staaten die ehemalige Hofjagd theilweise wieder hergestellt wurde, so sind doch diese Aenderungen, wie sie damals erfolgten, größtentheils in Kraft geblieben, und man kann sich im Königreiche Sachsen jetzt so wenig mehr über zu starke Wildstände, als über eine ungerechte Jagdgesetzgebung beklagen. Auch ist der Aufwand für die Jagd, den der jetzige Hof macht, so gering, daß er gewiß von demjenigen an manchem weit kleineren deutschen Hofe viel übertroffen wird. Selbst das Jagdschloß Moritzburg mit seiner reichen

Gehörnsammlung und Ueberresten von Merkmalen der Jagdliebe der frühern Fürsten Sachsens zeigt, daß diese, wenn sie auch nicht verschwunden ist, doch keine Veranlassung zu Ausgaben mehr giebt.

Für die Jagdgeschichte liefert diese Sammlung der sächsischen Jagdgesetze noch manche interessante Notiz. So ersiehet man aus dem Ausschreiben vom 1. Oktober 1555, daß um diese Zeit der Gebrauch der Armbrust bei der Jagd noch nicht ganz durch den des Schießgewehres verdrängt worden war, indem die Führung beider in den fremden Jagdrevieren bei zwanzig Gulden Strafe verboten wird. Durch die Landesordnung von 1482 ward zuerst eine Schonzeit eingeführt, die sich aber nur noch auf die Zeit von Fastnachten bis Pfingsten für Haarwild, von da bis auf Sanct Lorenztag, der nach dem neuen Kalender auf den 10. August fällt, erstreckte. Wie wenig die Jagdeigenthümer sich aber geneigt fühlten die gesetzlichen Schonzeiten immer zu halten, geht aus den vielfach deshalb erlassenen Gesetzen und angedrohten Strafen hervor. Nach dem siebenjährigen Kriege wurde wegen der sehr ruinirten Jagd für die hohe und Mitteljagd eine zweijährige und für das kleine Wild eine einjährige gänzliche Schonung befohlen. Dagegen wurde 1782 das Schießen der wilden Enten und Kaninchen, um sie zu vermindern, für erstere den Teichvögten, für letztere allen Forstbedienten zu jeder Zeit frei gegeben. Die Enten wurden wahrscheinlich der Fischerei zu nachtheilig, da sie sich meist vom Fischlaiche und der jungen Brut nähren.

Ob das vorliegende Buch die sächsischen Jagdgesetze ganz vollständig enthält, kann natürlich nur derjenige wissen, der mit der Gesetzgebung dieses Landes ganz genügend vertraut ist.

3. Wilhelm Schops Waldordnung des Landes Steiermark vom 26. Juni 1767, mit den nachfolgenden noch gültigen Vorschriften. Grätz 1843. VIII. 134 S.

Der Wälderzustand und die eigenthümlichen Eigenthumsverhältnisse der Forsten in Steiermark sind den mehrsten deutschen Forstmännern so unbekannt, daß es sich wohl rechtfertigen wird, wenn wir dennoch aus der vorliegenden Schrift eine etwas umständlichere Darstellung geben, als es sonst wohl bei der Anzeige derselben passend wäre.

Die Wälder dieses Gebirgslandes sind sehr bedeutend und zerfallen hinsichtlich ihres Besitzstandes zunächst in drei Klassen.

1) Landesherrliche eigenthümliche Wälder, oder unmittelbare Staatsforsten.

2) Landesherrliche reservirte Wälder, welche zwar Privaten gehören, aus denen die Eigenthümer jedoch nur den eignen Bedarf für sich entnehmen dürfen, und den übrigen Einschlag an die zahlreich im Lande vorhandenen Hütten, Hammerwerke und Fabriken abgeben müssen.

3) Privatforsten, worüber die Eigenthümer nach Vorschrift der Waldordnung frei verfügen können.

Diese letztern Forsten zerfallen dann wieder in obrigkeitliche, die zu den Herrschaften oder Dominien gehören,

und in Rustical- oder unterthänige Wälder, die den kleinen Grundeigenthümern gehören und unter der Aufsicht der Herrschaft als Polizeibehörde stehen. Diese Bauernforsten sind aber auch darin wieder verschieden, daß sie theils Hauswälder sind, d. h. ein unzertrennliches Pertinenzstück des Gutes oder Hofes bilden, theils Ueberlandswälder, was in Norddeutschland mit dem Ausdrucke walzende Grundstücke bezeichnet werden würde, da sie einzeln für sich verkauft werden können.

Dann macht man noch einen Unterschied zwischen stockrechtlichen und raumrechtlichen Forsten. Die erstern sind solche Hochwälder, die nach der Abholzung gleich wieder dem Holzwuchse eingeräumt werden müssen, während der Eigenthümer der raumrechtlichen die Befugniß hat, den Boden nach derselben einige Jahre als Kulturland und selbst als raume Weide zu benutzen und sie dazu nach wirthschaftlichem Ermessen einzurichten.

Sämmtliche Forsten stehen unter der Aufsicht der Landespolizei, welche durch die Provinzialregierung, die Kreisämter und in erster Instanz durch die Lokalpolizei der Bezirksobrigkeit ausgeübt wird. Diese hat nicht nur die Befugniß, über die Erhaltung der Wälder zu wachen, sondern auch die Anordnungen zu treffen, um den Transport des Holzes aus den Gebirgen möglich zu machen. Die forstpolizeilichen Vorschriften enthält die Waldordnung von 1767, die durch mehrere nachfolgende Ergänzungen und Deklarationen vervollständigt ist. Die ihr im Allgemeinen zu Grunde liegende Idee ist, daß der Eigenthümer nur die Zinsen des normalen Materialkapitals beziehen, den regelmäßigen Waldzustand herstellen und erhalten, und seinen Wald nachhaltig benutzen soll. Jede Walddevastation kann verhindert und, wenn sie schon erfolgt ist, bestraft

werden; sonst aber soll sich die Obrigkeit nicht in die Bewirthschaftung und Benutzung der Forsten durch ihre Eigenthümer mischen, wenn dies wirthschaftlich und nachhaltig geschieht, und die, welche ein Recht auf Holzbezug oder Mitbenutzung des Waldes besitzen, zu keiner Beschwerde Veranlassung haben.

Als Devastation wird zuerst die willkührliche Rodung des Waldes und dessen Umwandlung in Kulturland betrachtet, die niemals ohne landespolizeiliche Genehmigung erfolgen darf. Dann die Unterlassung des Wiederanbaues der abgeholzten Flächen, zu welchem der Waldeigenthümer gezwungen werden kann, der Einschlag von Holz, das noch nicht alt genug ist, um vollständig benutzt werden zu können. Als zu bestrafender Frevel wird auch angesehen, wenn Windbrüche oder absterbendes Holz, wodurch Veranlassung zur Vermehrung der Insekten gegeben werden könnte, nicht zur rechten Zeit eingeschlagen wird, wenn in dem höhern und unbequem gelegenen Gebirge das alte Holz unbenutzt bleibt und dagegen das junge zu frühzeitig in den nahe und bequem gelegenen Forstorten eingeschlagen wird. Die Theilung der Gemeindeforsten, die der Kommune als solcher gehören, ist untersagt. Die Waldweide darf nur in solchen Holzbeständen ausgeübt werden, in denen das Vieh keinen Schaden mehr thun kann, und der Wald genießt das volle Schonungsrecht. Dabei dürfen Pferde gar nicht, Schweine nur geringelt, damit sie nicht wühlen können, und Ziegen in bestandene Wälder ebenfalls nicht eingetrieben werden, wogegen letztere aber an unbeholzten Klippen und Steinwänden gehütet werden können. Das Streurechen soll niemals in Hochwäldern und in keinem Orte, der noch in Schonung liegt, gestattet werden, und soll überhaupt nur in denjenigen Gebirgsgegenden er-

laubt sein, wo der Mangel an Streustroh es unentbehrlich macht. Schneidelstreu soll womöglich nur von den zu fällenden Bäumen genommen werden, oder sich doch wenigstens darauf beschränken, daß die stehenbleibenden Stämme nicht höher als bis zur Hälfte ausgeästet werden. Auch das Harzscharren soll nur in Beständen stattfinden, die sich der Haubarkeit nähern. Was unter dem Sprik- und Lorietsammeln verstanden wird, und was den Fremden verboten ist, hat der Referent nicht zu ermitteln vermocht, da kein Lexikon der deutschen Sprache über diese Provinzialismen Auskunft giebt. Da auch das Sprik- und Lorietbohren verwehrt wird, so bezieht es sich wahrscheinlich ebenfalls auf die Gewinnung von Baumsäften, mittelst des Anbohrens von Bäumen. In den Gereuthen (raumrechtlichen Holzungen) darf nur das völlig nutzbare Holz abgeräumt werden, und zum Ausbrennen der Schläge ist obrigkeitliche Genehmigung erforderlich, und die geräumten Schläge dürfen nur einmal zum Getreidebaue benutzt werden.

Eine für die Forstbesitzer drückende Last ist das landesherrliche Waldreservat. Dasselbe besteht in dem Rechte der Landesfürsten, alle Hoch- und Schwarzwälder der Provinz Steiermark für die Bergwerke zu brauchen, so daß jeder Waldeigenthümer, dessen Forsten damit belastet sind, verpflichtet ist, alles Holz, das er nicht zur eignen Konsumtion braucht, zum Berg- und Hüttenbau, gleichviel ob ein solcher schon von früherer Zeit her stattfindet oder erst neu eingeführt wird, gegen Abfindung oder Bezahlung abzugeben. Die Wirkung desselben ist zwar gegenwärtig suspendirt, so daß es nicht ausgeübt werden darf, aber es bestehet noch immer und kann jeder Zeit wieder aufgenommen werden.

Alle die besonderen Verpflichtungen unterliegenden Forsten sind begrenzt und in einem besondern Lagerbuche, „Waldtomi" genannt, von 28 Bänden mit ihren Flächeninhalte verzeichnet.

Wo das Jagdrecht auf einem fremden Walde lastet, kann dessen Eigenthümer bei zu starkem und schädlich werdendem Wildstande Verminderung desselben fordern, auch kann er seine Grundstücke durch Umzäunungen gegen das Eindringen des Wildes schützen.

Die Einrichtung von Flößereien, um das Holz aus den Querthälern herausschaffen zu können, kann kein Grundbesitzer, durch dessen Grundstücke das Flößwasser geht, hindern, sobald sie von der Landespolizeibehörde genehmigt worden ist. Doch muß der dadurch entstehende Schaden ersetzt werden.

Die erlassenen Vorschriften haben vorzugsweise den Zweck, die Wälder zu erhalten, um dem für das Land so wichtigen Bergbaue und Hüttenbetriebe das Holz nachhaltig zu sichern. Es darf jedoch ohne landesherrliche Genehmigung kein neues Holz konsumirendes Gewerbe angelegt werden. Auch sind eine Menge von gesetzlichen Bestimmungen erlassen, wodurch einer unnöthigen Holzverschwendung vorgebeugt werden soll, worunter sogar das Verbot des Aushängens von jungen Stämmen an Wirthshäusern zu Weinzeigern bemerkbar wird. Die Strafen bei Uebertretung derselben oder sonstigem Waldfrevel sind Geld- und Leibesstrafen, was nach der Vorrede doch aber Alles nicht verhindert hat, daß die Wälder fortwährend abgenommen haben, und eine Menge verödeter Strecken und verwüsteter Forsten erregen ernstliche Besorgniß, daß die Holzconsumtion des Landes künftig nicht mehr gedeckt werden kann, und besonders der für die Ernährung so vieler Arbei-

ter überaus wichtige Hüttenbetrieb einer Beschränkung wird unterworfen werden müssen. Das ist nichts als die Erfahrung aller Länder und aller Zeiten, daß sich da kein Wald erhalten läßt, wo seine Erhaltung und Kultur dem Eigenthümer keinen Vortheil bringt, und eine anderweitige Benutzung des Bodens einträglicher ist. Eben so, daß sich da keine sparsame Verwendung des Holzes erzwingen läßt, wo das Holz wenig Werth hat. Die Steiermärker sind eben so wenig durch die Waldordnung der Kaiserin Maria Theresia von 1767 dahin zu bringen gewesen, ihre Forsten zu Gunsten der ihnen fremden Hammerwerke zu kultiviren, als die Franzosen vor 1789 durch die Ordonnanzen Ludwig des XIV. gezwungen werden konnten, Eichen für die französische Marine und zur wohlfeilen Versorgung von Paris zu erziehen, ihre Wälder blos zum Vortheile fiskalischer Beamten zu erhalten. Es ist in Steiermark gerade eben so unausführbar geworden, die hölzernen Zäune und Schindeldächer abzubringen, als in der Mark Brandenburg, so lange das Holz dazu wohlfeil zu haben ist. Am wenigsten kann aber eine so väterliche und milde und gerechte Regierung wie die östereichische, die Alles so ängstlich vermeidet, was einem Drucke des Volkes ähnlich sieht, solche Maßregeln durchführen, wodurch der Eigenthümer in der vortheilhaftesten Benutzung seines Grundeigenthums verhindert würde, da dies immer nur mit Anwendung einer großen Strenge und Härte ausführbar ist.

Niemand kann natürlich, ohne das Land und seine Kulturverhältnisse auf das Genaueste zu kennen, Vorschläge machen wollen, wie die dortigen Forstpolizeigesetze geordnet werden müßten, aber das scheint doch aus der Sammlung, wie sie Herr Schopf uns hier giebt, hervorzugehen,

daß eine Revision im Sinne einer aufgeklärten Staats- und Finanzwirthschaft und nach dem Bedürfnisse des gegenwärtigen Kulturstandes vielleicht nicht unnöthig sein dürfte.

Auf die einzelnen Gesetze selbst hier einzugehen, gestattet der Raum nicht, dürfte auch wohl für die wenigsten unserer Leser ein Interesse haben, da das Mitgetheilte genügen wird, den Geist derselben und die forstpolizeilichen Verhältnisse in Steiermark darzustellen.

4. Sammlung der auf das Forst-, Jagd- und Fischereiwesen in Kurhessen Bezug habenden Landesordnungen, Ausschreiben und andern allgemeinen Verfügungen vom Jahre 1648 bis 1842. Herausgegeben von F. W. Gunkel. Kassel bei Fischer. 1844. 1 — 4 Lieferung. 495 S. 4.

Kurhessen ist bekanntlich in Deutschland das Land, wo man sich am ungernsten und spätesten von den Zöpfen getrennt hat. Wer es z. B. mit Extrapost durchreiset, wird darin leicht auf die Idee kommen, daß, wenn nun auch endlich die kurfürstliche Garde die Zöpfe abgeschnitten hat, die Post sich noch ruhig in der Zopfzeit des Zeitalters Friedrichs des Großen verhält, und die Postillone sich ihre alten Gerechtsame des Anhaltens bei jeder Kneipe nicht nehmen lassen. Wer die mühsame Gunkelsche Sammlung der Forst- und Jagdgesetze durchgeht, um den Geist der kurhessischen Forstverwaltung kennen zu lernen, der kann aber leicht auf die Idee kommen, daß man auch noch in andern Fächern als im Postwesen den Rococostiel liebt.

Mittelalterig war es z. B. nicht blos auf die Jagd als Mittel zum Vergnügen einen sehr hohen Werth zu legen, sondern ihr auch eine besondere Aufmerksamkeit als bedeutende Einnahmequelle, vorzüglich für die Privatkasse des Landesherrn, zu widmen. Das scheint noch in Kurhessen

bis zu 1830 der Fall gewesen zu sein, denn noch im dritten Jahrzehnte des neunzehnten Jahrhunderts trennte man die Verwaltung der Jagd im ganzen Lande von der Forstverwaltung, und ordnete sie unter einem besondern Hofjägermeister dem Hofmarschallamte unter. So viel sich aus der Gunkelschen Sammlung ersehen läßt, bestehet diese durch das landesherrliche Reskript vom 6. Mai 1823 getroffene Einrichtung noch jetzt daselbst, obwohl die Jagden, mit Ausnahme der kurfürstlichen Leibgehege, nach 1830 verpachtet wurden. Ganz im Einklange damit steht die Vorschrift für den Unterricht der Forst- und Jägerlehrlinge, daß für das Forstwesen Hartigs kleine Anweisung zur Holzzucht vollkommen genügt, für den Jagdunterricht Hartigs Lehrbuch für Jäger und Winkels großes Handbuch zugleich verlangt werden. Eben so die Sorgfalt für gehörige Benutzung des Wildes, welche so weit ging, daß noch unter dem 10. Februar 1829 eine Nachweisung gefordert wurde, wie viel von jedem Stücke Wild die Keulen und der Rücken, die Blätter und dann das Kochwildpret gewogen hatten, und zu welchem Preise jedes Pfund verkauft worden war. Damit stehet natürlich die Menge der erlassenen Jagdverfügungen und Gesetze, die gewiß ein gutes Drittheil der hier gesammelten einnehmen, im Verhältnisse, so wie die fortwährenden Klagen über Wildschaden, die ausgedehnte Wilddieberei und zuletzt wie immer die Reaktion, die Vernichtung aller Jagd durch Verpachtungen, nachdem 1830 eine Umänderung der ganzen Regierungsverfassung erfolgt war. Diese wird bei ungebührlicher Wildschonung und zu großen Opfern die man der Jagd bringt, niemals ausbleiben, da sich beide nicht mit der gegenwärtigen Zeit vertragen. Der Herausgeber beklagt deshalb jedesmal die Maßregeln, die darauf gerichtet sind, zu starke

Wildstände zum Vergnügen des Fürsten zu erhalten oder wieder herzustellen, weil er voraussieht, daß sie später stets die Ursache der Ausrottung alles Hochwildes sein werden, wie sie es in allen deutschen Ländern gewesen sind, wo diese erfolgt ist. —

Konsequent mittelalterig ist es dann für die Forsten weniger zu sorgen als für die Jagd, dafür aber auch wenig Einnahme von ihnen zu fordern und das Holz zu sehr wohlfeilem Preise denen zu verkaufen, die nahe am Walde wohnen, wenn sie auch sonst kein Recht dazu haben, und es den Bewohnern entfernt liegender Gegenden überlassen zu sehen, wo sie das Holz, das sie bedürfen, hernehmen und nur alle Ausfuhr desselben aus dem Lande zu verbieten, wie denn Seite 29 der schädliche Verkauf des Holzes außer Landes und dessen dadurch entstehende Vertheuerung ernstlichst gerügt wird. Eben so wird auch in dem Ausschreiben vom 17. Februar 1799, S. 79, das viele Pflanzen gar ernstlich verboten, und sollen in keinem Falle in einem großen Reviere jährlich mehr als 1200 bis 1500 Stück Eichen, in einem kleinern höchstens 6 — 800 Stück gepflanzt werden. *) Auch der Grundsatz hat sich in Kurhessen längere Zeit als in irgend einem andern Staate erhalten, daß man, um den Kostenaufwand der Forstverwaltung möglichst zu vermindern, recht kleine Gehalte und möglichst viele Accidenzien, die zum Theil die Gemeinden und Holzempfänger zahlen müssen, bewilligte.

Aber auch darin hat man in diesem Lande noch die

*) Wahrscheinlich rührt das Verbot davon her, daß man den Förstern, da sie sonst keine Existenz gehabt hätten, die Pflanzungen in Akkord gab und da diese einen Gewinn dabei hatten, dieselben so weit als möglich ausgedehnt wurden.

Sitte der frühern Zeit länger als in den übrigen deutschen Staaten befolgt, daß man Alles durch die umständlichsten Vorschriften und Instruktionen bis in die kleinste Einzelnheit von oben herab anzuordnen und zu leiten strebte. Ein wahrhaft lächerliches Curiosum, was dies recht deutlich darthut, ist z. B. die Instruktion für Holzhauer vom 26. Januar 1825, von der Oberforstdirektion erlassen, wie sie bei dem Fällen des Holzes verfahren sollen, um nicht dabei beschädigt zu werden. Gewiß werden die Förster und Holzhauer es weit besser wissen, wie sie sich in jedem einzelnen Falle in jeder Beziehung zu benehmen haben, als die kurfürstliche Oberforstdirektion in Kassel. Wer sollte nicht lachen, wenn es in dieser Instruktion heißt:

„Diejenigen Holzhauer, welche einen Baum fällen, haben sich, sobald der Baum zu fallen anfängt, in einer solchen Richtung von demselben zu entfernen, daß sie weder hinter dem Stammende des gefällten Baumes von dem in dieser Richtung zuweilen über den Stock hin nachrutschenden Baume erreicht werden können, noch unter einem rechten Winkel vom Stammende abgehen, wo oft das Stammende, beim Fallen einen Bogen beschreibend, die Umstehenden hart beschädigen kann. Es müssen deshalb die Holzhauer in einer Richtung seitwärts von dem fallenden Baume wenigstens 10 Schritte abgehen, welche zwischen der geraden Richtung rückwärts und zwischen der Richtung unter dem rechten Winkel das Mittel hält. Fällt der Baum bergabwärts, so müssen die Holzhauer in vorerwähnter Richtung bergaufwärts sich entfernen."

Gewiß hat derjenige, welcher diese Instruktion entwarf, sich nicht wenig darauf eingebildet, obwohl ihm jeder Holzhauer hätte sagen können, daß, wenn der Baum

an einem andern herunterfällt, die abgebrochenen und zurückgeschnellten Aeste gerade am ersten auf die Stelle fallen, wohin die Holzhauer nach dieser Vorschrift treten sollen.

Daß man die Förster verantwortlich macht, darauf zu halten, daß die Holzhauer vorsichtig sind, daß sie diejenigen, welche leichtsinnig sind und nicht folgen wollen, ablohnen, ist ganz in der Ordnung. Aber daß man dem Holzhauer den Fleck bezeichnen will, wohin er jedesmal treten soll, wenn ein Baum fällt, um nicht beschädigt zu werden, ist lächerlich. Und doch kommen solche Beispiele des viel Regierens und Instruirens nur zu oft noch vor, weil die obern Behörden gewöhnlich die Ueberzeugung haben, daß sie Alles besser wissen, als ihre Untergebenen.

Ein Seitenstück zu dieser Vorschrift ist die über Fertigung der Grenzgräben, vom 10. Mai 1826, wonach deren untere Breite bei 2½ Fuß oberer Breite und 1⅔ Fuß perpendikulärer Tiefe bei bindendem Boden 0,833, bei lockerem 0,416 Fuß sein soll. Warum nicht zu größerer Genauigkeit noch einige Decimalstellen mehr! Haben denn wohl die ältern Forstmänner nicht Grund, sich über die Gelehrsamkeit zu beschweren, welche in der neueren Zeit in das Forstwesen gebracht werde, wenn die Behörden den Forststrafarbeitern die Maße zu den Gräben mit drei Decimalstellen geben, und die Holzhauer anweisen in einem bestimmten Winkel vom Stamme abwärts zu gehen, wenn der Baum fallen will? Interessant ist es noch, aus dieser Sammlung zu ersehen, wie streng in Kurhessen der Grundsatz aufrecht erhalten wird, anzunehmen, daß das Königreich Westphalen niemals existirt habe, und daß der December 1813 unmittelbar auf den November 1806 gefolgt sei, so daß manchem hessischen Staatsbürger und Staatsdiener 7 Jahre seines Lebens geradezu durchstrichen

und vernichtet sind. Auch keine einzige Verordnung aus der Zeit des Königreichs Westphalen ist hier aufgenommen und berücksichtigt worden. Wir gehören gewiß nicht unter die Verehrer des liederlichen französischen Präfekten, der in Cassel das Blut und Geld der Deutschen vergeudete, aber das läßt sich doch wohl kaum läugnen, daß man in Kurhessen Manches aus der Westphälischen Forstorganisation und Forstgesetzgebung recht gut hätte brauchen können. Wollte man dies nicht, so mußte man doch wenigstens beachten, daß durch diese Regierung ein geänderter Rechtszustand für viele Unterthanen hergestellt worden war, dem sich Niemand entziehen konnte, und der wenigstens nicht so ganz ignorirt werden durfte. Der bekannte Ausspruch, den Napoleon über die Bourbons that, scheint aber auch in Deutschland zuweilen noch angewandt werden zu können.

Von dem Jahre 1830 ändert sich allerdings sehr Vieles in der Verwaltung der kurhessischen Staatsforsten, doch sind die Reformen in derselben immer weniger auffallend und bemerkbar als in den übrigen Theilen der Staatsverwaltung, ob man gleich wohl hätte die Ueberzeugung erlangen können, daß man doch nicht im Stande sein werde, die alten Grundsätze durchzuführen. Diese waren: jedem Einwohner so viel Holz zu recht wohlfeilem Preise zu geben, als er wirklich bedarf, und dabei auch noch die Gewerbe mit wohlfeilem Holze zu unterstützen. Daß dazu der Ertrag der Forsten nicht mehr ausreichte, und daß man nur einem Theile der Unterthanen wohlfeil Holz verschaffen konnte, gestehet das Ausschreiben der Finanzkammer in Cassel über die jährliche Vertheilung des Brennholzes vom 9. November 1829 selbst zu. Demohngeachtet finden wir wenigstens in den ersten 4 Lieferungen dieser Sammlung, die

bis zum Jahre 1837 gehen, noch keine durchgreifende Aenderung des in dieser Beziehung bisher befolgten Systems vor.

Wir wollen dem kurhessischen Forstpersonale nicht zu nahe treten, denn es ist von jeher eines der achtungswerthesten in Deutschland gewesen, das bei einer oftkümmerlichen Existenz seine Pflichten im Allgemeinen streng erfüllte, die ihm anvertrauten Wälder nach besten Kräften schützte und pflegte, auch an praktischer Tüchtigkeit und guter technischer Ausbildung keinem andern in Deutchland nachstand, wovon auch der Zustand der kurhessischen Staatsforsten, wo sie nicht durch Servituten heruntergekommen sind, den Beweis liefert. Aber aus der staatswirthschaftlichen, finanziellen und administrativen Leitung der ganzen Forstverwaltung, wie man sie aus dieser Sammlung von Gesetzen übersieht, läßt sich in der That nicht sehr viel lernen. Die Ursachen des unläugbaren Zurückbleibens dieses Landes in dieser Beziehung sind übrigens zu bekannt, als daß es nöthig wäre, sie näher auseinander zu setzen.

Was nun die Art und Weise betrifft, wie der Verfasser diese Sammlung durchgeführt hat, so ist eine große Vertrautheit mit der kurhessischen Forstverwaltung, und eine große Sorgfalt, alle die betreffenden Vorschriften zusammenzustellen, nicht zu verkennen.

Aber zuerst ist die Anordnung zu rügen, nach der die Vorschriften alle nach der Zeitfolge, ohne alle systematische Zusammenstellung und Ordnung mitgetheilt sind. Dadurch wird die Benutzung des Buchs unendlich erschwert, selbst wenn, wie wir hoffen, später noch ein systematisches Register nachfolgt, weil man die einen Gegenstand betreffenden Vorschriften im ganzen Buche zusammen suchen muß. Aber auch wenn man durch ein sol-

ches unentbehrliches Register in den Stand gesetzt wird, dies zu thun, so geben diese vielen einzelnen zerstreuten Deklarationen und Abänderungen doch gewiß keine so gute Uebersicht, als wenn sie alle, so weit sie den Gegenstand betreffen, zusammengestellt wären. Dadurch würde man denn auch besser in den Stand gesetzt worden sein, zu übersehen, was von diesen Vorschriften noch gilt, oder was durch eine spätere abgeändert und aufgehoben worden ist. Dies hätte allerdings wohl eigentlich schon in der Sammlung selbst bemerkt werden sollen. Eine solche ohne alle Kritik, wie sie hier gegeben wird, hat wohl für die Forstgeschichte ein Interesse, ist aber für die Beamten in der Verwaltung von wenig Werth, weil die direkt oder indirekt aufgehobenen Vorschriften nicht von den noch gültigen unterschieden sind, und beide daher sehr leicht verwechselt werden können. So wie diese Sammlung jetzt ist, bildet sie ein wahres Chaos von Vorschriften, in dem sich gewiß nicht leicht Jemand orientiren wird.

Dann ist aber auch Vieles aus der allgemeinen Gesetzgebung hier aufgenommen, — wie z. B. die Vorschriften der Verfassungsurkunde über die Rechte und Pflichten der Unterthanen u. s. w., — was gar nicht hierhergehört. Dagegen fehlt aber Vieles, was man hier unbedingt erwarten mußte, wie z. B. die neue Organisation der Forstverwaltung, worüber blos ein kurzer Extrakt aus dem Publikations-Patente vom 2. Januar 1834 gegeben ist. Es wird dabei nur kurz bemerkt, die Beifügung der Anlage zu dieser Publikation, worin die Abänderung der seitherigen Dienstinstruktion der Forstinspektoren angedeutet sei, werde nicht für nöthig erachtet. Unter so viel andern die Forstverwaltung eigentlich gar nicht angehenden Vorschriften hätte sie wohl auch einen Platz finden können.

Ein Verdienst hat aber diese Gunkelsche Sammlung kurhessischer Forstgesetze gewiß, und zwar dasjenige, ganz unbestreitbar zu zeigen, daß eine gründliche Revision und Ordnung derselben höchst nöthig und ein dringendes Bedürfniß für das Land ist.

---

5. Agrikulturchemie. Von Eduard Solly jun. Aus dem Englischen übersetzt und zum Nutzen der Landwirthe und Gärtner, als Erläuterung der Liebigschen Theorie, von der Redaktion der Allgemeinen Gartenzeitung in Berlin herausgegeben. Berlin 1844. Naucksche Buchhandlung. VIII. 150 S.

Die Agrikulturchemien, ursprünglich zwar nur für Landwirthe und Gärtner geschrieben, enthalten zugleich die wissenschaftliche Begründung der forstlichen Bodenkunde, indem sie die Beziehung des Bodens zur Ernährung der Pflanzen im Allgemeinen darstellen. Die specielle Anwendung der Theorie auf den praktischen Forstbetrieb muß sich dann der Forstmann selbst machen, da dieser allerdings Manches hat, was eigenthümlich ist, und der Landwirth Vieles bedarf, wovon der Forstwirth keinen Gebrauch machen kann. Es rechtfertigt sich daher wohl wenn wir in diesen nur für den Forstwirth bestimmten Blättern auch auf die Schriften Rücksicht nehmen, die eigentlich nur die Bodenkunde, wie sie der Landwirth bedarf, behandeln.

Die vorliegende Agrikulturchemie versucht eine kurze Uebersicht der wichtigsten Hauptlehren, eine gedrängte Erklärung der verschiedenen Erscheinungen bei der Ernährung der Gewächse durch den Boden zu geben, beschränkt sich aber mehr auf das Allgemeine, als daß sie speciell auf das Einzelne einginge, oder eine praktische Anwendung dieser Theorie versuchte. Daß dies nicht der Fall sein kann, geht auch schon aus dem beschränkten Umfange derselben hervor.

Als Einleitung wird eine kurze Geschichte der Agrikulturchemie und ihrer Entwickelung vorausgeschickt, die aber auf 10 Seiten streng genommen nichts weiter enthält, als die Namen der Physiologen und Chemiker, die sich mit der Untersuchung der Ernährungsweise der Pflanzen beschäftigt haben. Das Resultat dieser Uebersicht ist, daß die zuerst von Priestley und Ingenhous aufgestellte, später von Liebig wieder aufgenommene und ausgebildete Theorie für allein richtig erklärt wird, daß die Pflanzen sich ihren Kohlenstoff durch die Zersetzung der Kohlensäure verschaffen, und nicht direkt aus dem Humus im Boden aufnehmen. Des Professor Schultz neue Theorie ist dabei nicht berücksichtigt, da sie bei der Abfassung dieses Buches wohl noch nicht bekannt war.

Das erste Kapitel enthält allgemeine Begriffe über chemische Mischung, chemische Zerlegung, Beschaffenheit der Luft und des Wassers. Das zweite handelt vom Kohlenstoff, Stickstoff, Schwefel und Phosphor, ihren Verbindungen und ihrem Scheidungsprocesse und der Beziehung, in der sie zur Bildung neuer Körper stehen. Aus der Ueberschrift desselben, die blos die Namen dieser Stoffe enthält, wird man aber nicht ersehen, daß hier von einer Menge Erscheinungen bei dem Athmen der Thiere, der

Verbrennung, der Bildung von Säuren gehandelt wird. Auch werden weit mehr Stoffe darin berührt, als die Ueberschrift bezeichnet. Das kann man wohl als einen Mangel ansehen, denn die Ueberschriften der Abschnitte und Kapitel sollen doch wenigstens den Inhalt im Allgemeinen andeuten. Das dritte Kapitel beschäftigt sich in ähnlicher Art mit den Alkalien, Erden und Salzen, als den Basen, mit denen sich die Säuren verbinden. Es werden dabei ebenfalls nicht blos ihre Eigenschaften erörtert, sondern auch die verschiedenen Processe erklärt, die bei ihrer Verwendnung in der Technik erfolgen. Das vierte Kapitel ist der Zusammensetzung organischer Substanzen gewidmet. Auch hierin ist wieder auf die Verwendung und Benutzung der organischen Körper Rücksicht genommen, so daß man bis hierher das Buch vielleicht mit eben so vielem Rechte eine technische als eine Agrikulturchemie nennen könnte, wenn es nicht zu aphoristisch wäre, um es als ein Lehrbuch ansehen zu können.

Im fünften Kapitel kommt der Verf. nun auf die eigentliche Ernährung der Pflanzen. Er geht dabei von der Ansicht aus, daß sie ihre erdigen Bestandtheile aus dem Boden erhalten, ihre organischen dagegen nur durch die Mitwirkung der Luft, da sie es ist, welche die Zersetzung der diese enthaltenden Körper im Erdboden und ihren Uebergang in Gasform bewirkt, und sie dadurch in einen Zustand versetzt, worin sie allein von den Pflanzen aufgenommen werden können. Dabei stellt er aber die Behauptung auf, daß sie den größten Theil ihrer Nahrungsstoffe aus der Luft aufnehmen. Den Einfluß des Bodens auf die Vegetation sucht er 1.) darin, daß er den Pflanzen den Standort gewährt und nach seiner verschiedenen Beschaffenheit die Wurzeln sich darin leichter oder

schwere entwickeln, verbreiten und befestigen können. 2) daß die Gewächse aus ihm Stoffe beziehen, die sie zu ihrem Leben unerläßlich bedürfen, wie die erdigen und alkalischen Salze, dann aber auch Kohlensäure und Ammoniak, welche sich theils aus der Zersetzung der schon im Boden befindlichen Körper bilden, theils durch diesen aus der Luft bezogen werden. Der Zutritt der Luft ist immer nöthig, um einen Boden vegationsfähig zu machen, weil ohne diesen keine Zersetzung der darin vorkommenden Mineralien in einer Art, daß sie von den Pflanzen zur Ernährung benutzt werden können, möglich wäre. Selbst die im Wasser ganz unlöslichen Silikate, die kaum von der stärksten Säure angegriffen werden, zerfallen an der Luft. Eine Erde allein, wie Kiesel-, Thon- oder Kalkerde, könnte keinen fruchtbaren Boden geben, weil sie nicht alle mineralischen Nährstoffe liefert, welche die Pflanzen bedürfen, und weil sie immer Eigenschaften hat, welche nachtheilig für das Pflanzenleben sind; diese müssen daher durch die Beimischung einer andern Erde beseitigt und unschädlich gemacht werden. Dazu kommt, daß jede dieser Erden allein eine geringere Fähigkeit hat, Feuchtigkeit und Gase zu absorbiren, als ein Gemisch aus allen dreien. Die günstigste Mischung ist, wenn keine derselben, ihre Eigenthümlichkeiten so stark geltend machen kann, daß sie dem Pflanzenwuchse nachtheilig zu werden vermag, indem die entgegengesetzte einer andern die Wirkung derselben hinreichend vermindert. Die organischen Bestandtheile des Bodens liefern den Pflanzen zuerst die salzigen Substanzen, die sich in ihnen vorfinden; denn da sie nicht mit in Fäulniß übergehen, so werden sie durch das Wasser aufgelöset und den Wurzeln zugeführt. Bei fortdauernder Zersetzung erfolgt eine Verminderung ihres Gehaltes an

Sauerstoff und Wasserstoff, in weit geringerm Grade die des Kohlenstoffes, wodurch die Veränderung der Farbe, die dadurch braun wird, bewirkt wird. Indem sich fortwährend Kohlensäure und Wasser aus dem sich zersetzenden Vegetabilien bildet, erreicht der Humus zuletzt ein Stadium, wo er keine Veränderung mehr erleidet, und dann Damm- oder Gewächserde genannt wird. Dies kann aber nur unter dem Zutritte der Luft geschehen, denn ohne diese könnte sich keine Kohlensäure bilden, und der frei werdende Wasserstoff könnte ohne den ungebundenen Sauerstoff der Luft zu keiner Wasserbildung kommen. Daher ist der Zersetzungsproceß der organischen Substanzen im Boden auch desto rascher, je mehr er der Luft zugänglich ist. Durch die Bildung der Kohlensäure wird der Humus für den Wachsthum der Pflanzen so wichtig, nicht, wie man sonst glaubte, indem er den Wurzeln den Bedarf von Kohlenstoff direkt liefert, denn diesen erhalten sie nur durch die Kohlensäure. Die Nahrung der Pflanzen besteht demnach in kohlensaurem Gase, Wasser, Ammoniak, die sie zum Theil aus der Luft, zum Theil aus dem Boden beziehen, und gewissen erdigen und salzigen Substanzen, mit denen sie der Boden versorgt. Das Wasser übernimmt dabei die Vermittelung, um ihnen theils diese Nährstoffe zuzuführen, theils sie überhaupt für die Pflanzen benutzbar zu machen, da es zu ihrer Ausscheidung, wie theilweise zu ihrer Umwandlung unentbehrlich ist.

Das Leben der meisten Pflanzen kann man in vier Perioden theilen: 1) das Keimen oder die Entwickelung der jungen Pflanze aus dem Embryo, 2) die Dauer bis die Pflanze ausgebildet ist, 3) die Blüthen- und Samenbildung, 4) das Absterben und die allmählige Auflösung der organischen Struktur. Der Keimungsproceß findet statt,

wenn bei einem gewissen Wärmegrade, der nicht für alle Samenkörner derselbe ist, doch aber immer größer sein muß als derjenige, wobei das Wasser sich in Eis verwandelt, die Feuchtigkeit das Samenkorn bei hinreichendem Luftzutritte durchzieht. Nachdem durch die eingedrungene Feuchtigkeit die trocknen Bestandtheile desselben aufgeweicht und aufgeschwellt sind, wird durch sie das Stärkemehl in Gummi und Zucker umgewandelt, der Sauerstoff des eingedrungenen Wassers verbindet sich mit einem Theile des Kohlenstoffes der Samenkörner, und entweicht als Kohlensäure. Der Embryo entwickelt sich und sein Leben beginnt, durch die noch nicht aufgeklärte Naturkraft angeregt und unterhalten. So wie die Pflanze sich entwickelt hat, nimmt sie wieder Kohlensäure auf, während diese bei dem Keimungsprocesse aus dem Samenkorne entwich. Im Lichte zersetzt sie diese, giebt den Sauerstoff frei und behält den Kohlenstoff für sich. Zuerst liefert ihr der Boden diese Kohlensäure für die Wurzeln, später vielleicht noch mehr die Luft für die Blätter. Diese letztern haben aber nicht blos die Funktion des Auffangens der Nahrungsstoffe aus der Luft, sondern auch die der Zersetzung der aufgenommenen Nahrungstheile. Von der Verrichtung derselben hängt daher größtentheils die Fruchtbildung ab, und da diese nur im vollen Lichte vollständig erfolgen kann, so können keine Pflanzen wachsen und Früchte bringen, bei denen eine Abwesenheit des Lichtes stattfindet, indem dann die Zersetzung der aufgenommenen Kohlensäure nicht erfolgen kann. Da zur Fruchtbildung ein großer Theil des von der Pflanze aufgenommenen Bildungsstoffes konsumirt wird, so muß nothwendig dadurch die Ausbildung der Pflanzenfaser beeinträchtigt werden, und umgekehrt, wird die Pflanze desto weniger Früchte erzeugen, je mehr diese

vorherrschend ist, weshalb man denn auch die Bäume beschneidet, um sie zur Fruchtbildung zu veranlassen. Wenn die Pflanze das ihr von der Natur bestimmte Alter erreicht hat, oder durch Zufälle und Krankheiten in einen Zustand versetzt wird, worin sich ihre Lebensthätigkeit nicht mehr vollständig äußern kann und die einzelnen Organe nicht mehr im Stande sind, ihre Funktionen zu verrichten, so beginnen die organischen Gebilde sich zu zersetzen, und ihre frei werdenden Elemente verbinden sich auf's Neue, jedoch in einfachern Formen. Der größte Theil des Wasserstoffes vereinigt sich mit dem Sauerstoffe zu Wasser, als welches er entweicht, der Stickstoff bildet mit Wasser Ammoniak, während der Kohlenstoff nach und nach als Kohlensäure in die Luft übergehet. Es bleiben zuletzt nur die unlöslichen erdigen Substanzen, welche die Pflanze enthält, und die Pflanzenkohle zurück.

Nach dieser Theorie des Ernährungprocesses der Pflanzen geht der Verf. nun im sechsten Kapitel zu den künstlichen Nahrungsquellen derselben über. Es wird darauf aufmerksam gemacht, daß die Wurzeln dem Boden mannigfaltige Bestandtheile entziehen, und die organischen Stoffe desselben sich fortwährend wieder in ihm ersetzen müssen, um die Pflanzen mit der zu ihrer Nahrung erforderlichen Kohlensäure versorgen zu können. Es muß also durch sie derselbe nach und nach ausgesogen werden, wenn man das, was er erzeugte wegnimmt, wogegen er mehr zurückerhält, als ihm entzogen wurde, wenn die ganze Vegetation auf ihm abstirbt, verfault und die Elemente, aus denen die Pflanzen zusammengesetzt sind, alle dem Boden verbleiben. In der Ackerwirthschaft, wobei derselbe am stärksten ausgesogen und am ersten erschöpft wird, hat man drei Mittel, um dies zu verhindern, nämlich die ab-

wechselnde Ruhe oder Brache, den Fruchtwechsel und den Dünger. Die Brache soll vorzüglich dazu dienen, dem Boden Zeit zu lassen, das durch die Pflanzen verzehrte Kali, Natron und die andern ihnen zur Nahrung dienenden Salze, die aus seinen mineralischen Bestandtheilen fortwährend ausgeschieden werden, zu ersetzen. Auch der Fruchtwechsel hat denselben Zweck wie die Brache, indem man, wenn eine Frucht gebaut worden ist, die eine große Konsumtion von bestimmten Nährstoffen verursacht hat, eine andere darauf folgen läßt, welche von diesen nur wenig bedarf. Auch kann man wohl dadurch vorübergehend einen Ersatz bewirken, daß man die untere Bodenschicht heraufholt, wenn diese reicher an den Nährstoffen ist, welche die obere durch die darauf gebauten Pflanzen verloren hat. Das wirksamste Mittel aber, dem Boden die ihm entzogenen Nährstoffe wieder zu ersetzen, ist daß man sie ihm wieder beimischt, und alle organischen und anorganischen Stoffe, die auf den Acker gebracht werden, um ihm diese von den Pflanzen konsumirten Nahrungsstoffe wieder zu ersetzen, bezeichnet man mit dem Namen Dünger. Er ist von desto größerer Wirkung auf den Pflanzenwuchs, je mehr er von den Bestandtheilen enthält, die dem Boden gerade fehlen und welche die Pflanzen gerade zu ihrer Nahrung bedürfen. Es können deshalb bald organische Stoffe wirksamer sein, bald anorganische. Der Landwirth muß daher den Zustand seines Bodens und den Bedarf der Pflanzen, die er baut, an verschiedenartigen Nahrungsstoffen kennen, um den Dünger für ihn passend zu wählen. Auch muß derselbe, insofern er aus organischen Stoffen besteht, zweckmäßig behandelt werden, damit er nicht seine nahrungsreichsten Stoffe, die bei der Zersetzung als Gase entwichen, zu früh verliert, oder in einen

Zustand versetzt wird, worin diese nicht zweckmäßig erfolgt. Da alle animalischen vegetabilischen Stoffe Bestandtheile enthalten, welche den Pflanzen zur Nahrung dienen können, so können sie auch alle zu Dünger benutzt werden, insofern man sie in einer Art behandelt, daß ihre vollständige Zersetzung erfolgt und die einzelnen Bestandtheile derselben sich in einer Art ausscheiden, daß sie im Boden von den Pflanzen benutzt werden können. Die Ausleerungen der Animalien sind darum so vorzüglich zum Düngen, weil sie die Stoffe, welche die Pflanzen zu ihrer Nahrung bedürfen, nicht blos in großer Menge, sondern auch in einer solchen Art enthalten, daß sie sich, wenn diese Ausleerungen dem Boden beigemischt werden, sehr leicht davon ausscheiden. Zum Schlusse des Kapitels und in einem Anhange folgen nun noch Nachweisungen über die Bestandtheile der verschiedenen Düngerarten und Vegetabilien, auch die Analyse einiger Bodenarten.

Aus dieser kurzen und gedrängten Skizze des Inhalts dieses Buches werden unsere Leser ersehen, daß es sich nicht einmal mit dem praktischen Theile der Agrikulturchemie und Bodenkunde für den Landwirth beschäftigt, indem darin weder von der speciellen Behandlung des Düngers, noch von der richtigen Fruchtfolge, noch von der Bodenbearbeitung u. s. w. die Rede ist, wie dies z. B. die Bodenkunde und Agrikulturchemie von Sprengel enthält. Noch viel weniger findet aber der Forstmann darin irgend etwas, was in einer direkten Beziehung zum Holzanbaue und der Bewirthschaftung des Waldes stände. Und dem ohngeachtet glauben wir dasselbe demjenigen Forstmanne, welcher sich mit der Bodenkunde wissenschaftlich beschäftigen will, als Elementarbuch empfehlen zu können. Derjenige, welcher sich mit den größern Schriften von Schübler,

Sprengel, Liebig und andren diesen Disciplin behandelnder Schriftstellern vertraut gemacht hat, dürfte wohl nichts Neues darin finden. Der aber, welcher auch nur ganz gewöhnliche naturwissenschaftliche Kenntnisse hat, wie sie jetzt jede Realschule mitgiebt, wird in einem einfachen, verständlichen Vortrage die Hauptsätze der Lehre von der Ernährung der Pflanzen und von den Mitteln, diese sicher zu stellen, darin finden. Es ist allerdings nur ein rein theoretisches Buch, aber es ist geeignet, dem hinreichend vorgebildeten Lehrlinge eine klare Theorie zu geben, welche dazu dient, ihm die praktischen Erscheinungen im Pflanzenleben, im Walde so gut als auf dem Kulturlande, zu erläutern, und ihm klare Begriffe von der Ernährung der Pflanzen zu verschaffen. In dieser Beziehung glauben wir es auch den Forstmännern empfehlen zu können.

Daß aber viele Chemiker und Pflanzenphysiologen die hier entwickelte Theorie nicht überall für richtig anerkennen werden, räumen wir gern ein; denn wie wäre dies möglich, da Physiologen und Chemiker von einer ganz verschiedenen Grundansicht des ganzen Pflanzenlebens ausgehen, und jeder Einzelne wieder seine eigne Hypothese verfolgt. Das soll uns aber in der Empfehlung der Schrift dennoch nicht irre machen, indem sie sich auf keine neue, noch unerwiesene Theorie einläßt, sondern sich mehr auf die allgemein anerkannten Thatsachen und die ziemlich allgemein als richtig geltende Theorie beschränkt. Das muß aber gerade ein Buch thun, welches man dem Anfänger empfehlen soll, damit dieser nicht irre gemacht wird, und zuerst eine Kenntniß der unbestrittenen Hauptsachen erhält.

Einige ganz unnütze Wiederholungen, die vorzüglich in dem Abschnitte vorkommen, wo von der Ernährung

der Pflanzen und den Funktionen ihrer Organe die Rede ist, hätten in der Uebersetzung wohl vermieden werden können, selbst wenn sie im Originale vorhanden sind.

Druck und Papier sind lobenswerth.

---

6. Ueber die Bildung der Steinkohle, nach Lindley und Hutten, mit Rücksicht auf andere darüber aufgestellte Ansichten, von A. W. Stiehler, Regierungsrath in Wernigerode. Braunschweig bei Leibrock 1843. IV. 69 S.

Allgemein nimmt man an, daß die Steinkohle vegetabilischen Ursprunges ist, indem es die Ueberreste der Pflanzen sind, die zur Zeit der Entstehung des Kohlengebirges die vereinzelten Eilande oder kleinen Archipele bedeckten. Dabei nehmen einige Naturforscher an, daß die Kohlenplätze ehemalige Torflager sind, die das Meer überfluthet hat und über die sich erdige Massen abgelagert haben, oder denen die Wasserströmungen mineralische Bestandtheile beimischten, und die dann später mit der Erhebung des Bodens, überdeckt von diesen Ablagerungen, aus dem Meere herausgetreten sind. Diese Ansicht vertheidigen de Luc, Macculloch, Jameson, Link und Brogniart. Andere, wie Graf Sternberg, Ami Boué, Preroſe, Voltz, Walchner, nehmen an, daß die Steinkohlenlager das Pro-

dukt der vorweltlichen Flora einer durch das Meer zertrümmerten Inselwelt sind, deren Ueberreste dasselbe aber so wie die übrigen Trümmermassen fortführte, und in den Becken am Gestade der Inseln und in den muldenförmigen Vertiefungen derselben ablagerte, oder daß sie durch das Wasser in ihnen zusammengeschwemmt sind und mit Sand und Schlamm bedeckt wurden. Die Verwandlung dieser vegetabilischen torfartigen Masse in Steinkohle erklärt Brogniart dadurch, daß er annimmt, daß früher die Atmosphäre einen viel größeren Gehalt an Kohlensäure gehabt habe, als jetzt, und daß dadurch die Umwandlung der abgestorbenen Pflanzen in Humus verhindert worden sei, indem nur ihr Wassergehalt verloren ging, und der Kohlenstoff allein zurückblieb.

Lindley und Hutten nehmen in ihrer Fossil Flora of Great Britain London 1831 — 1837 an, daß die Kohlenschächte Englands das Produkt der Vegetation auf sehr ausgedehnten Strecken Sumpflandes sind. Ueber dieses hinweg hat sich, nach ihnen, nachdem sich aus den abgestorbenen Pflanzen eine vegetabilische Masse wie unser Stichdorf gebildet hatte, wahrscheinlich in Folge großer Wasserfluthen, eine Masse von Sand oder auch Thon abgelagert, der sich in Sandstein und Schieferthon umgewandelt hat. Dafür sprechen die in dem Sandstein befindlichen, vom Wasser abgeschliffenen Steintrümmer und abgerundeten Quarzkörner. Daß die Ueberreste der Vegetabilien nicht vom Wasser zusammengeschwemmt sein können, zeigt schon ihre Mächtigkeit, die Erhaltung der Blätter und scharfen Ecken der Stämme vieler Pflanzen, deren Abdrücke man in der Steinkohle findet. Dagegen mögen die Ueberreste größerer Stämme, die man zuweilen in den Flötzen findet, als Treibholz vielleicht angeschwemmt sein, wofür auch der

Zustand spricht, den man an ihnen noch erkennt. Daß mehrere Steinkohlenlager über einander liegen und zwischen ihnen Sandsteinschichten sich befinden, wird dadurch erklärt, daß wahrscheinlich von Zeit zu Zeit Senkungen stattgefunden haben, und dadurch wieder neue Sümpfe entstanden sind, in denen sich der frühere Bildungsproceß der Steinkohle wiederholte und die dann von Neuem mit Sand und Thon überschüttet wurden. Daß sich der Thon über den zum Theil noch unzerstörten Pflanzen ablagerte, erkennt man deutlich aus den Abdrücken, die davon Blätter und Stengel darin zurückgelassen haben, die man vorzüglich in Böhmen von überraschender Schönheit und Deutlichkeit findet. Besonders sind es die Farrenkräuter der Vorwelt gewesen, welche die Steinkohle geliefert haben und die sich gleichzartig über sehr verschiedene Temperaturzonen, wie wir sie jetzt haben, erstrecken, die aber damals wahrscheinlich eine gleichere Temperatur gehabt haben.

Nach Herrn Stiehler haben sich aber diese Gewächse, welche die Steinkohlen vorzüglich erzeugten, in den verschiedenen Perioden, worin sich unsere jetzigen Gesteine bildeten, sehr geändert und die Farrenkräuter nach und nach verloren, indem an ihre Stelle die Equiseraceen, die Coniferen und andere Gewächse traten. Derselbe stellt auch noch die Hypothese auf, daß wahrscheinlich die Erhebung der Porphyre und ähnlicher Gesteine die Ueberschüttung jener alten Torflager mit großen Massen von Steintrümmern und Schlamm ebenfalls mit bewirkt hat, und selbst das Austreten der Binnengewässer in Folge derselben, so wie Anhäufungen von Flugsand dabei thätig gewesen sein mögen.

Welch einen ungeheuren Zeitraum die gesammte Kohlenbildung umfaßt, kann man danach ermessen, daß z. B.

im westlichen England bei Lolebrocke-Dall 135 Steinkohlen-Ablagerungen, deren Gesammtmächtigkeit bis zu 500 Fuß steigt, gefunden werden, zwischen denen immer wieder Steinschichten liegen. Zur Bildung jeder einzelnen Kohlenschicht haben aber gewiß stets Jahrhunderte gehört und wie viel Zeit mag vielleicht verflossen sein, ehe sich auf der Bedeckung mit Sand und Thon des alten Sumpflandes eine neue Vegetation entwickeln konnte. Herr Bischoff und Herbst haben berechnet, daß bei eine Temparatur, wie die jetzige in Deutschland, eine Zeit von 9 Millionen Jahren zur Bildung der Steinkohlenplätze erforderlich gewesen ist. Allerdings haben sie dabei nicht berechnet, was doch sehr wahrscheinlich ist, daß zu der Zeit, wo diese kolossale Pflanzenbildung in so unermeßlicher Ausdehnung stattfand, die Atmosphäre wohl einen weit größern Gehalt an Kohlensäure hatte als jetzt, und dagegen einen geringern an Sauerstoff. Wenigstens wäre dies der damaligen organischen Natur angemessen gewesen, da damals keine Thiere vorhanden waren, die eine Konsumtion von Sauerstoff erzeugten, wohl aber Pflanzen, die den Kohlenstoff in ungeheurer Menge verbrauchten.

Die Braunkohle ist das Produkt eines ähnlichen Zersetzungsprozesses des Holzes auf nassem Wege, wie die Steinkohle desjenigen der Farrenkräuter und Sumpfgewächse.

Bei dem Interesse, welches die Brennholzsurrogate für den gebildeten Forstmann haben, scheint es wohl gerechtfertigt zu sein, durch diese kurzen Mittheilungen aus dieser kleinen Schrift unsere Leser darauf aufmerksam zu machen, daß sie in derselben Auskunft über die Art und Weise ihrer Entstehuug finden.

7. Das Räthsel unsrer Quellen. Von Dr. Nowack. VIII. 390 S. Leipzig bei Wiegand.

Schon die Alten hatten verschiedene Ansichten über die Entstehung und Speisung der Quellen. Die einfachste Erklärung war durch die Erscheinung gegeben, daß die Quellen nach starkem Regen, schmelzendem Schnee stärker flossen, bei trocknem Wetter oft versiegten, und daß folglich ihre Speisung durch die atmosphärischen Niederschläge bewirkt würde, indem diese in die lockere Erde dringen und sich in unterirdischen Reservoirs sammeln, von welchen aus dann die Quellen gespeiset werden. Diese Erklärung gab schon Vitruf und nach ihm Mariotte. Wir finden aber auch vielfach Quellen, bei denen sie nicht genügt. Es giebt Brunnen in den sandigen Wüsten in denen es sehr selten regnet, wo die Menge der atmosphärischen Niederschläge viel zu gering ist, um die ungeheuren Sand- und Kieslager, welche den Boden bedecken, zu durchdringen und sich auf dem festen unterliegenden Gesteine zu sammeln, das erst sehr tief den undurchlassenden Felskern bildet. Und doch kommen in diesen Gegenden einzelne Oasen vor, die Quellen haben, deren Wasserstand sich stets gleich bleibt. Auch bei uns haben wir Quellen, die einen immer gleichen Wasserstand behalten, die Witterung mag trocken oder naß sein, solche die sich auf dem Gipfel von Bergen finden und deren Wassermenge, die

sie im Jahre geben, erweislich viel größer ist, als die Wassermenge möglicherweise sein kann, die auf der Oberfläche sich niederschlug, von welcher sie Zufluß erhalten können. Auch ist überhaupt die Menge der sich als Regen und Schnee aus der Atmosphäre niederschlagenden Feuchtigkeit zu gering, um die Menge des Wassers zu liefern, die z. B. einem an Quellen reichen Gebirge entströmt, wenn man das Wasser, das durch die Verdunstung wieder in die Atmosphäre zurückgeführt wird, in Abzug bringt, und das zur Quellenspeisung berechnet, was dann übrig bleibt. Man kann dies mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit berechnen, da sowohl die Regenmenge, als die Verdunstung bekannt ist.

Diese Bemerkung, die aufmerksamen Beobachtern nicht entgehen konnte, mußte dazu hinleiten, auch noch andere Zuflüsse, welche die Quellen speisen, anzunehmen. Aristoteles und nach ihm Halley wurden schon durch die Bemerkung, daß die Gebirge und besonders die mit Wald bedeckten vorzüglich reich an Quellen sind, auf die Idee hingeleitet, daß die Berge die Wolken anziehen, und daß sich die Feuchtigkeit derselben, so wie aus der Luft überhaupt, nicht blos an ihrer Oberfläche und zwischen den sie bedeckenden Moosen und Vegetabilien, sondern auch in den Klüftungen ihrer Gesteine niederschlägt und in Wasser zur Speisung der Quellen verwandelt. Zuerst Lucrez und nach ihm viele andere Naturforscher, nahmen das Meer als das große Reservoir an, aus dem schon durch den großen Druck der ungeheuern Wassermasse das Wasser in unterirdische Höhlungen und Kanäle getrieben werde, die es in der ganzen Erde verbreiten, wo es dann, durch die Haarröhrchenkraft des Bodens emporgehoben, dazu diene, die Quellen zu speisen. Da aber das Meerwasser durch bloße Filtration seinen

salzigen Geschmack nicht verlieren könnte, so brachten Andere damit wieder die innere Erdwärme in Verbindung, durch die dies Wasser in Dampf verwandelt werde, welcher die Erdschichten durchdringt und sich in der obern kältern Unterlage des eigentlichen Bodens als Wasser zur Speisung der Quellen niederschlägt. Die mehrste Wahrscheinlichkeit schien jedoch vielen Naturforschern die Hypothese zu haben, daß die Gesteine, wie die mineralischen Bestandtheile des Bodens überhaupt, das Vermögen haben, wenn auch in sehr verschiedenem Maße, die in den Boden eindringende Luft so zu zersetzen, daß sich die darin befindliche Feuchtigkeit niederschlägt und sich zur Ernährung der Quellen auf einer dichten Unterlage sammelt.

Der Verfasser dieser Schrift bestreitet nun zuerst die Idee, daß das Wasser der atmosphärischen Niederschläge in die Tiefe der Erde einsinken könne, einmal weil die Erfahrung lehrt, daß selbst der allerstärkste und anhaltendste Regen nur wenige Fuß in die Erde eindringen kann, und dann weil die Regenmasse nie so groß ist, daß sie die ganze Bodenschicht, die über den tiefen Quellen liegt, befeuchten könne und stets eher wieder verdunste, bevor sie das unterirdische Wasserreservoir aus dem die Quellen gespeiset werden, erreicht. Das ist auch wohl von den tief liegenden Quellen der Ebene unbedingt zuzugeben, wo nicht etwa in zerklüfteten Gesteine das in die Spalten einfließende Wasser tief hinabsinkt. Deshalb aber bestreiten zu wollen, daß überhaupt die Speisung der Quellen theilweise von den atmosphärischen Niederschlägen erfolgt, heißt doch wohl die Augen vor den Erscheinungen des täglichen Lebens verschließen. Denn warum versiegten sonst viele Quellen bei lange Zeit anhaltender Dürre, und warum fließen sie stärker in nassen Jahren. Eben so wenig wird

man sich mit seiner Behauptung einverstanden erklären können, daß die Torfbrücher im Gebirge keine Wasseransammlungen und daraus abfließende Quellen dadurch bilden könnten, daß die darauf wachsenden Moose die Feuchtigkeit wie ein Schwamm aus der Luft aufsaugen, und dies eine Wasserbildung erzeugt. Jeder, der einmal im Gebirge die dort so häufig entstehenden Versumpfungen beobachtet hat, kann sich gleich überzeugen, daß ihre Entstehung und Ausdehnung von den sich erzeugenden und ausdehnenden Moosen abhängt, und mit deren Verschwinden auch die daraus abfließenden Quellen versiegen.

Auch das Heruntersicken des Wassers am Berge und die daraus gebildeten Quellen stellt er in Abrede, obwohl ihn sogar jede hüglige Gegend hätte belehren können, daß am Fuße selbst der kleinern Berge und Hänge, vorzüglich wenn sie einen durchlassenden Untergrund haben, eine Menge Quellen hervorbrechen. Sein Bestreiten aller dieser Ansichten verräth in der That wenig Beobachtung der Natur selbst, da er durch sehr oberflächliche Berechnungen und ein oft sehr seichtes Raisonnement die unbestreitbarsten Thatsachen in Abrede stellen und widerlegen will. Dagegen kann man dem Verf. gern zustimmen, wenn er die Theorie verwirft, nach welcher das Meer die ganze Erde durchdringen und entweder dadurch oder daß das Wasser in Dampf verwandelt wird die Quellen ernährt werden sollen. Der Verfasser stellt nun eine neue Theorie der Quellen auf, da ihm die ältern alle nicht genügen und er sie als unrichtig erwiesen zu haben glaubt. Er nimmt dabei an, daß der centrale Kern der Erde von der ihn geheimnißvoll umhüllenden Rinde nicht überall dicht umgeben werde, sondern ein bedeutender Zwischenraum zwischen beiden sei und nur etwa an den Polen die Schale

vielleicht fest am Kern aufliege. In dem Raume zwischen beiden soll nun ein regelmäßiger gigantischer Destillationsprozeß stattfinden, wodurch das Wasser der Quellen erzeugt wird. Dabei denkt er sich die untere Seite der Erdrinde, welche die Erde umgiebt und dem leeren Raum zugewendet ist, eben so geformt, wie die obere, nur daß da, wo bei uns auf der Oberfläche die Berge sind, dort Vertiefungen werden, und die Einsenkungen oder die Meere auf der innern Seite zu Bergen Veranlassung geben. Indem nun das Wasser unserer Meere in die Spalten der Erdrinde dringt und in dem leeren Raume destillirt wird, so sammelt es sich um die Gipfel der subterrestrischen Gebirge wie bei uns in unzähligen Strömen und stürzt nicht, nach dem Gesetze der Schwerkraft an ihnen nicht herab, sondern einer Kraft gehorchend, die es in der entgegengesetzten Richtung gegen die äußere Erdrinde drängt, an den Bergen hinauf, so daß es von der innern Seite immer nach der äußern drängt und auf diese Weise die Quellen gebildet werden.

Wir begnügen uns, die allgemeine Idee des Verf. anzudeuten, da dies wohl schon genug für unsere Leser sein dürfte, ohne auf die specielle Geographie der innern Seite der Erdschale einzugehen, die er nebenbei liefert, oder eine Beschreibung des großen Destillationsprozesses im leeren Raume, der diese vom Erdkerne trennt, mitzutheilen, und übergehen die 300 Seiten die er zur Ausführung und Begründung seiner Hypothese verwendet.

Herr Nowack dürfte wohl schwerlich viele Leser finden, die er für seine neue Hypothese gewinnt und die das Räthsel der Quellen durch ihn gelöset glauben. Wir müssen darauf aufmerksam machen, daß der lockende Titel und das Volumen des Werkes weit mehr verspricht, als das Buch hält. Das große Volumen ist keineswegs durch eine sorg-

fältige Untersuchung und Aufführung der ältern Theorien, oder durch Anführung von Thatsachen, auf welche sich die neue Hypothese stützt, entstanden, sondern vielmehr nur das Produkt einer nicht immer anziehenden Red- oder Schreibseligkeit. Vieles, was in der neuern Zeit über die Entstehung und Ernährung der Quellen geschrieben ist, um die Einwürfe zu widerlegen, die sich allerdings gegen die Ansicht, daß die Quellen nur von dem aus der Atmosphäre niedergeschlagenen Wasser gespeiset werden, mit Recht machen lassen, ist ihm unbekannt geblieben. So z. B. die anerkannte Eigenschaft manchen Gesteine, eine Zersetzung der Luft zu bewirken, ihre Feuchtigkeit anzuziehen und dadurch einen Quellenreichthum zu begründen, oder eine Trockenheit der von ihnen eingeschlossenen Luft zu erzeugen, der nur ihnen eigenthümlich ist, und andern wieder fehlt. Trotz der vielen angeführten Schriftsteller und der großen Menge von Citaten, hat der Verf. nicht einmal die bisherigen Ansichten über Quellenbildung vollständig mitgetheilt, die denn doch entschieden mehr vor Augen liegende Thatsachen für sich haben, als seine Beschreibung der innern Seite des Erdrandes. Aber freilich wird ihm Niemand leicht nachweisen, daß seine Darstellung der Continente, Inseln, Gebirge, Meere u. s. w., die einige Meilen tief auf diesem innern Erdrande liegen, nicht ganz genau ist. Als Naturphilosophen würde man dem Verfasser alle mögliche Systeme und Hypothesen gern gestatten können, da ihnen das unendliche Feld der Speculation zu ihrer rein geistigen Thätigkeit einmal angewiesen ist. Von den wirklichen Naturforschern verlangt man aber denn doch, daß sie auf einem festern Boden wandeln als der innere Rand der Erdschale, wie ihn Herr Nowack beschreibt, sein dürfte, da sie sich mehr mit dem Realen beschäftigen sollen.

8. Bodenkunde oder Belehrung über die physischen Eigenschaften der verschiedenen Bodenarten, ihre geologischen Grundlagen und Formationsverhältnisse und die besten Mittel zur nachhaltigen Erhöhung ihrer Ertragsfähigkeit u. s. w. Von Joh. Morton. Aus der vierten Auflage nach dem Englischen übersetzt von Moritz Beyer, Professor der Landwirthschaft. Leipzig und Pesth, Verlagsmagazin. 1844. XVI. 101 S.

Zuerst beschäftigt sich der Verf. mit der Entstehung des Bodens. Dies einzuleiten ist der erste Satz, mit dem das Buch beginnt, folgender:

„Die Erdoberfläche richtet sich hinsichtlich ihrer Beschaffenheit und Farbe nach dem Untergrunde oder dem Felsen, auf welchem sie ruhet." Dazu hätte denn doch wohl bemerkt werden müssen: in so fern der Boden, der die Oberfläche bildet, aus diesem Felsen entstanden und nicht etwa durch Wasser, Wind oder Erdstürze über diesem, aus andern Gesteinen entstanden, zusammengehäuft worden ist. Die Bedeckung der Rüdersdorfer Kalkflötze bei Berlin ist aber so gut ein reiner Sandboden, wie derjenige der Gegenden, wo wahrscheinlich ein ganz anderes

Gestein den Untergrund bildet, wenn auch so tief liegend, daß wir es nicht erreichen können.

Aber nicht einmal der folgende Satz ist ganz richtig für das Gebirge, wo der Boden nicht durch das Wasser zusammengeschweift worden ist.

„Das vorherrschende Mineral einer Bodenart ist das der darunter befindlichen geologischen Formation." Es ist wohl denkbar, und auch nicht selten der Fall, daß vorzüglich an Gebirgshängen und in am Fuße derselben liegenden Ebenen ein Auswaschen des Bodens und eine Mischung desselben erfolgt, indem das Wasser die leichtern Bestandtheile entführt, wodurch im Boden ein ganz anderes Mischungsverhältniß entstehet, als dasjenige ist, welches man in den Steinen findet, die ihn geliefert haben. Selbst dadurch, daß die Pflanzen von den verschiedenen Bestandtheilen desselben bald mehr bald weniger konsumiren, ändert sich dies.

Wenn daher der Verf. zu einem solchen Satze dadurch gekommen ist, daß der Boden auf rothem Sandsteine roth, auf der Kreide weiß ist, so scheint uns das eine etwas oberflächliche Behandlung seines Gegenstandes zu prophezeihen, und erweckt dadurch keine große Hoffnung, hier viel Neues als Produkt eines gründlichen Studiums zu finden.

Er klassificirt den Boden nach seiner Entstehung in folgender Art:

1) Angeschwemmter Boden, der nach ihm das Produkt der Sündfluth ist, da die Wirkung eines Regens, bei dem 40 Tage lang die Fenster des Himmels offen standen, wenn er auch nur gleiche Stärke, wie ein starker tropischer Regen gehabt habe, eine entsetzliche gewesen sein müsse. Es müßte dadur alles fruchtbare Land fortge-

schwemmt und in das Meer geführt werden, wodurch dies sich hob und diese Bodentheile wieder über die von ihm überflutheten Länder warf. So haben wir denn von der Entstehung unsers Meeresbodens eine streng orthodoxe bibelgerechte Erklärung, die aber allerdings manchem Geognosten nicht ganz genügen dürfte. Es heißt nun weiter:

2) „Der Alluvialboden bestehet aus der Anhäufung kleiner Bodentheile und leichter vegetabilischer Stoffe, welche zur Zeit von Ueberschwemmungen durch Flüsse, die dann eine reißende Strömung haben, von höher gelegenen Gegenden hinweggespült werden, und sich später, wenn die Strömung träger wird, auf die überschwemmte Fläche niedersetzen."

3) „Das Diluvium. Die Geologen bezeichnen mit dieser Benennung die Anhäufungen von Sand, Kies und anderm Material, welche in größerer oder geringerer Ausdehnung die ältern und fortgesetzten geologischen Formationen decken. Gewöhnlich bestehet zwischen diesen Diluvialtrakten und den Formationen unter denselben oder in deren Nähe eine Gemeinschaft, das ist aber nicht allgemein der Fall; denn wir finden in der, welche auf dem bunten Sandsteine ruhet, nicht blos gewaltige Bruchsteine dieser Schicht, sondern auch die von den meisten Primärfelsen. Diese kommen hauptsächlich in der Gestalt von Geröll oder grobem Kies vor, und der Sand und die erdigen Theile rühren meistentheils von dem bunten Sandstein her."

Wir haben diese Stellen wörtlich abgeschrieben, um dem Leser nicht nur einen Begriff von den geognostischen Ansichten des Verfassers zu geben, sondern auch von der Art und Weise, wie diese Schrift durch Herrn Beyer verdolmetscht ist, un die Behauptung zu rechtfertigen, daß derselbe der deutschen Sprache wohl kaum so mächtig sein

dürfte, daß er als Uebersetzer oder Schriftsteller auftreten kann. Wir lassen daher den geognostischen Theil der Schrift auch ganz unbeachtet, um so mehr, als er sich im Speciellen immer nur auf einzelne englische Gegenden bezieht. Nur bemerken wir noch, daß der Verfasser oder Uebersetzer die Geognosie ganz ignorirt und nur mit den Geologen und der Geologie zu thun habt, wahrscheinlich weil der Bodenkunde hier eine streng biblische Unterlage gegeben wird, und diese allerdings nur für die Geologie und nicht für die Geognosie benutzt werden kann.

Die Bodenarten, die sich in England vorfinden, werden nun aufgezählt, und von jeder wird kurz angeführt, was sie vorzüglich für Kulturfrüchte, und in welcher Menge, liefert. Ein näheres Eingehen auf ihre Beschaffenheit und Eigenthümlichkeiten, ihre Bestandtheile, ihr Verhalten zum Pflanzenleben findet durchaus nicht statt. Wir können uns daher dnrchaus kein Interesse denken, das irgend ein Bewohner Deutschlands, sei er Land- oder Forstwirth, an diesem Abschnitte haben könnte, der die volle Hälfte des Buches einnimmt. Höchstens kann ein Pächter oder Käufer von Landgütern in England daraus ersehen, was für eine Art von Boden er in den verschiedenen Gegenden des Landes findet. Für eine reinwissenschaftliche Arbeit wird diese Uebersetzung aber Herr Beyer wohl selbst nicht erklären, da ihm offenbar alle Elementarkenntnisse in der Chemie und Mineralogie fehlen, was schon der unrichtige Gebrauch vieler Worte aus diesen Disciplinen zeigt.

Seite 74 beginnt nun mit dem §. 36 die eigentliche Bodenkunde mit einer Entwickelung „der Principien des Pflanzenlebens", wobei wir gleich in den ersten Zeilen auf die neue und merkwürdige Entdeckung stoßen, daß die

Pflanzenkörper durch eine unserer Erkenntniß noch verborgene Operation die Sonnenwärme zersetzen und sich aneignen, wie durch ihre Analyse ermittelt worden ist. Dann heißt es ferner: „Wenn die Sonnenstrahlen auf die Pflanzenblätter fallen, so strömt Sauerstoff aus und Wasserstoff wird eingesaugt, wodurch innerhalb der Pflanze die dieselbe bildende kohlenstoffhaltige Masse entstehet. Die Bestandtheile des Bodens scheinen der Pflanze die zur Ernährung nöthige Feuchtigkeit zuzuführen, denn der die Pflanze bildende Stoff ist nicht die Eigenthümlichkeit des Bodens, in welchem sie wächst, sondern der ihr von der Natur verliehenen Eigenschaft zuzuschreiben, nach welcher sie, in welchem Boden sie auch immer stehen möge, nur sich selbst gleich bleibt."

Wahrscheinlich haben unsere Leser an diesen „Principien des Pflanzenlebens" genug, und entbinden uns von der Verpflichtung, uns weiter mit ihnen zu beschäftigen. Seite 80, §. 41 gelangt der Verf. endlich zu den Eigenschaften der Mineralien, die den Boden bilden, und zu der Behandlung des Bodens. Die ganze Lehre von den Mineralstoffen des Bodens ist auf drei Seiten abgemacht, indem ganz kurz erwähnt wird, daß der Boden aus Kiesel, Thon, Kalk und Lehm bestehe, wobei es also scheint, als hatte der Verf. den Lehm eben so gut für einen Mineralstoff, der den Boden bildet, als die Kiesel-, Thon- oder Kalkerde. Von den Eigenschaften, welche diese Erden dem Boden in Bezug auf die Ernährung der Gewächse mittheilen, ist eben so wenig die Rede, als von dem Vorkommen anderer Mineralien.

Das mag genügen, um einen Begriff von diesem elenden Machwerke zu geben, welches eben so schlecht geschrieben, als übersetzt worden ist, und das fürwahr weder

seinem Verfasser noch Uebersetzer zur Ehre gereicht. Wir würden es gewiß auch nicht derjenigen einer weitläufigen Besprechung für werth gehalten haben, wenn nicht zu vermuthen war, daß das lachende Aushängeschild des Titels Manchen veranlassen konnte, das Buch, ohne es vorher anzusehen, zu kaufen. Die Bodenkunde ist eine sich neu bildende Wissenschaft, in der noch viel zu leisten ist, ehe sie den Anforderungen, die der praktische Forstwirth an sie machen muß, genügen wird. Alles, was dazu dient, sie zu vervollständigen, wäre es auch nur ein geringer Beitrag, muß daher mit Dank angenommen werden. Ein Lehrbuch der Bodenkunde nach der vierten Auflage aus dem Englischen übertragen, welches dem Titel nach nicht nur die Eigenschaften des Bodens vollständig kennen lehrt, sondern auch zeigt, wie man von ihm den höchsten Ertrag erlangt, kann wohl Käufer anlocken. Es bestätigt sich jedoch auch hinsichtlich des Titels die alte Erfahrung, daß je anpreisender dieser ist, und je mehr auf ihm versprochen wird, stets das Buch desto schlechter ist. Diese Anpreisungen des Buchs auf dem Aushängeschilde sind dieselbe sich dem Kenner bald verrathende Marktschreierei, die so viele Krämer in den Anzeigen ihrer schlechten Waaren anwenden, um sie an den Mann zu bringen.

Auf welcher Stufe der wissenschaftlichen Bildung muß aber wohl der Unterricht einer solchen landwirthschaftlichen Anstalt stehen, an der ein Verfasser lehrt, der den Muth hat, eine solche Arbeit wie diese Uebersetzung dem Publikum gedruckt vor die Augen zu bringen!

9. Populäre Vorlesungen über Agrikulturchemie, gehalten von Alex. Petzoldt. Mit in den Text gedruckten Holzschnitten. Leipzig bei Weber. 1844. X. 363 S.

Der Zweck dieser Vorträge ist, einem Zuhörerkreise, bei dem man zwar eine allgemeine Bildung voraussetzt, dem aber chemische Studien fremd sind, die Theorien Liebigs, so weit sie die Agrikulturchemie berühren, in einer faßlichen und klaren Uebersicht vorzutragen, und dadurch für das gründlichere Studium der Werke dieses berühmten Chemikers, dem das Buch auch gewidmet ist, vorzubereiten. Der Zweck dürfte auch durch dasselbe bei denen erreicht werden, die es mit Aufmerksamkeit lesen, und nach dieser Ansicht hin läßt es sich auch denjenigen Forstmännern mit Grund empfehlen, die sich für die Agrikulturchemie und chemische Bodenkunde interessiren, und die, weil sie keine Kenntnisse in der Chemie haben, von dem Studium der Schriften zurückgeschreckt werden, die wenigstens die allgemeinen Begriffe darin voraussetzen. Es dürfte in dieser Beziehung auch der oben empfohlnen Sollyschen Agrikulturchemie vorzuziehen sein, da es die Gegenstände weitläufiger und auch wohl gründlicher behandelt. — Der Verfasser weiß das, was er sagt, klar und faßlich aus-

einander zu setzen, so daß er gewiß von jedem Leser, dessen Verstandeskräfte sonst durch eine genügende Schulbildung hinreichend entwickelt sind, verstanden wird. Zu bedauern ist nur, daß er diese Vorlesungen so gegeben hat, wie sie gehalten worden sind, und daß sie nicht zu einem populären Lehrbuche umgearbeitet wurden; denn es würden dann eine gewiß unangenehme Breite, häufige Wiederholungen als Rückblicke auf das früher Vorgetragene, und eine Menge unnöthiger Worte leicht haben vermieden werden können. Das gesprochene Wort ist immer in Bezug auf den Zuhörer etwas Anderes als das geschriebene für den Leser. Man wird eine mündliche Wiederholung und weitläufige Erläuterung schon darum ganz zweckmäßig finden, weil das flüchtige Wort vielleicht rascher am Ohre des Zuhörers vorüberstreift, als er den vollen Sinn, der darin liegt, herauszuziehen vermochte, und man ihm dazu durch eine nochmalige Darstellung der Sache in etwas verschiedener Art, Zeit zur Ueberlegung und richtigen Auffassung geben will. Ein geschriebener Satz, der leicht überblickt und vom Leser für sich ruhig wiederholt und überdacht werden kann, muß dagegen gedrängter und kürzer sein. Auch hört sich eine Sache leichter von einem wortreichen Redner an, wenn er nur sonst gut spricht, als sie sich von einem wortreichen Schriftsteller lieset, selbst wenn er gut schreibt.

Dies soll jedoch keineswegs uns abhalten, das Buch zu empfehlen und darauf aufmerksam zu machen, da für Forstmänner allein, leider noch keine chemische Bodenkunde geschrieben ist, und sie ihre Kenntnisse in dieser Beziehung nur aus den eigentlich mehr für den Landwirth bestimmten Agrikulturchemien vervollständigen können.

Das Buch beginnt mit der Lehre von der atmosphärischen Luft, worin von deren Bestandtheilen gehandelt

wird. Da in dieser Vorlesung fortwährend auf die dazu gehörigen Experimente und aufgestellten Apparate Bezug genommen wird, so kann sie gedruckt allerdings nicht so belehrend sein, als sie von den Zuhörern bei dem Vortrage gefunden sein wird, doch ist das, was darin gesagt wird, klar und faßlich. Der fünfte Theil der gebrauchten Worte, wo nicht mehr, könnte aber wohl recht gut weggestrichen werden, ohne daß darum etwas Wesentliches verloren zu gehen, oder der Deutlichkeit Abbruch gethan zu werden brauchte, was nur theilweise in der für das Buch gewählten Form liegt.

In der vierten Vorlesung wird vom Wasser, hinsichtlich seiner Bestandtheile als reines Wasser, Regen-, Quell-, Fluß-, Seewasser und Schnee, seiner Eigenschaft als auflösendes Mittel, gehandelt.

Sodann gehet der Verf. in der fünften Vorlesung zum Boden über, indem von seinen Bestandtheilen, der Entstehung desselben, von dem Prozesse der Verwitterung, und demjenigen die Rede ist, was auf die Ernährung der Gewächse aus dem Boden einen Einfluß hat. Nachdem er die Behauptung: daß der Boden für das Leben der Pflanzenwelt im Allgemeinen kein wesentliches Bedingniß ist, dadurch näher erläutert hat, daß er nachweiset, daß eine sehr große Menge von Pflanzen den Boden gar nicht zum Leben bedürfen, beschäftigt er sich mit den Bestandtheilen desselben, die unsere Kulturpflanzen daraus benutzen. Er theilt sie in drei Klassen: 1) mehr oder weniger fein zerriebene Mineralien, 2) im Wasser lösliche Salze und 3) im Zustande der Zersetzung begriffene organische Substanzen, die man mit dem allgemeinen Ausdrucke Humus bezeichnet. Die beiden ersten, unorganischen Bestandtheile erhält der Boden durch die Verwitterung,

oder Zersetzung der Gesteine. Dieses wird sehr faßlich und vollständig dargestellt, besonders in Bezug auf den chemischen Theil derselben. Zuerst wird von der Einwirkung der Kohlensäure gehandelt, die so ungemein kräftig auf den Verwitterungsprozeß einwirkt, indem sie die Silicate dadurch zersetzt, daß sie sich mit den Basen, an welche die Kieselsäure in ihnen gebunden ist, verbindet, wodurch diese frei werden und die Auflösung der Gesteine erfolgt. So bestehet der Glimmer im Granit aus kieselsaurer Thonerde, kieselsaurem Eisenoxyde und kieselsaurem Kali, und indem die Kohlensäure sich mit dem Kali verbindet, wird dessen Kieselsäure frei und das Zerfallen oder Verwittern des Glimmers veranlaßt, und wieder hierdurch dasjenige des ganzen Gesteines. Dieser Verwitterungsprozeß erstreckt sich so tief in das Innere der Erde, als kohlensaures Wasser eindringt. Die im Wasser löslichen Produkte derselben werden dann durch die emporbringenden Quellwasser zur Oberfläche der Erde gebracht und verschaffen demselben seine nährende Eigenschaft, die wir bei der Wiesenwässerung so deutlich erkennen, wenn das dazu verwandte Wasser solchen Gesteinen entströmt, welche diese Bestandtheile in größerer Menge enthalten. Die Bereitung der künstlichen Mineralwasser beruhet auf der Idee, mittelst künstlicher Apparate eine unendlich beschleunigte Verwitterung der Gesteine zu erzeugen, denen ein solches entquillt und dadurch eine solche Ausscheidung derjenigen Bestandtheile zu bewirken, die jedes Mineralwasser enthält, um sie dem davon freien Wasser künstlich beimischen zu können. In gleicher Art wird derjenige Theil der Verwitterung gründlich erörtert, der durch den Oxydationsprozeß, die Verbindung des Sauerstoffes mit einzelnen Bestandtheilen der Gesteine, eingeleitet wird.

Die sechste Vorlesung beschäftigt sich mit dem Humus, seiner Entstehung, seinem Verhalten in der Ackererde zum kohlensauren Kalke, seinen Eigenschaften und Bestandtheilen. Davon ist der Uebergang zu den Bestandtheilen der Pflanzen, dem Gegenstande der siebenten Vorlesung, in der Sache liegend. Recht auffallend tritt aber hier wieder der Nachtheil der gewählten Form vor Augen, indem der Zusammenhang des Vortrages bei jedem Anfange jeder neuen Vorlesung immer wieder dadurch unterbrochen wird, daß eine gedrängte Uebersicht dessen, was bisher vorgetragen wurde, dem neuen Gegenstande vorausgeschickt wird. Das mag bei Vorlesungen, von denen jede Woche nur eine gehalten wird, ganz zweckmäßig sein, damit die Zuhörer im Zusammenhange bleiben; aber für den Leser des Buches, der das Ganze vor sich liegen hat und ununterbrochen den Ideengang verfolgt, ist es doch gewiß so störend als überflüssig. Der Verf. theilt die Bestandtheile der Pflanzen ein in nähere und entferntere. Unter erstern verstehet er die, welche sich bei der ersten Zerlegung der Pflanze zeigen, wie Faserstoff, Stärkemehl, Wasser, Pflanzenschleim, verschiedene Salze u. s. w. Die entferntern sind ihm dann die in der Pflanze vorhandenen einfachen Stoffe, aus denen diese nähern Bestandtheile wieder zusammengesetzt sind, von denen wir 16 von den bekannten 54 Elementarstoffen darin finden.

Die achte Vorlesung beschäftigt sich speciell mit einem derselben, dem wichtigsten, dem Kohlenstoffe. Daß der Verfasser gegen die direkte Ernährung der Pflanzen aus dem Humus des Bodens ist, verstehet sich von selbst, da er überall der von Liebig aufgestellten Theorie der Ernährung der Pflanzen folgt. Er giebt die Aufnahme der im Wasser löslichen Bestandtheile des Humus durch die

Pflanzen zu, aber diese sind andere lösliche Theile als gerade der Kohlenstoff; dieser gelangt sogar nicht in der Form, wie er im Humus vorhanden ist, in die Pflanze, um ihr den Gehalt davon zu liefern. Für diese Behauptung werden dann die bekannten Erscheinungen angeführt, wo der humusarme oder gar leere Boden eine Vegetation erzeugt, die offenbar eine größere Menge von Kohlenstoff enthält, als ihr der Boden je geliefert haben kann. Auch würde selbst in einem sehr humusreichen Boden das Auflösungsmittel, das Wasser, in hinreichender Menge gefehlt haben, um den Pflanzen ununterbrochen den hinreichenden Kohlenstoff zuzuführen, den sie zur Bildung der Pflanzenfaser alljährlich bedürfen. Dagegen liefert diesen aber die Kohlensäure der Luft genugsam, und daß ihn die Pflanzen von daher erhalten, zeigt die Vegetation auf ganz humusarmem oder humusleerem Boden. Wir übergehen das Speciellere dieser Ausführung, da sie nur dasjenige enthält, was schon von Liebig vorher nachgewiesen worden ist.

In ähnlicher Art wird in der neunten Vorlesung vom Sauer-, Wasser- und Stickstoffe der Pflanzen gehandelt. Es wird zuerst gezeigt, wie diese durch Zersetzung der Luft den Sauerstoffgehalt derselben vermehren, indem sie die Kohlensäure einathmen und davon den Kohlenstoff für sich verwenden, den Sauerstoff wieder aushauchen. Eben so ist der Wasserstoffgehalt der stickstofffreien nähern Pflanzenbestandtheile nur eine Folge der Zersetzung des von den Pflanzen aufgenommenen Wassers, wogegen man weniger darüber entschieden ist, woher der in denselben vorhandene Stickstoff stammt. Er kann seinen Ursprung aus der Atmosphäre, in der Salpetersäure, dem Ammoniak, oder im Humus des Bodens haben.

Der Verf. spricht sich dafür aus, daß der Ammoniak als die Quelle des Stickstoffes, welcher in den Pflanzen gefunden wird, anzusehen sei.

In der zehnten und eilften Vorlesung werden die Aschenbestandtheile der Pflanzen erörtert, von denen man annimmt, daß sie dasjenige enthalten, was der Boden den Pflanzen geliefert hat, und hinsichtlich welcher der Verf. deshalb den Vorschlag macht, sie „Bodenbestandtheile der Pflanzen" zu nennen. Man findet aber die einfachen Stoffe, welche sie bilden, mit Ausnahme des Chlor, Jod und Brom, nicht rein darin vor, sondern stets mit Sauerstoff chemisch verbunden, so daß sie erst von diesem getrennt werden müssen, bevor man sie in ihrer elementaren Form zu Gesicht bekömmt. Daß die Bestandtheile der Asche Produkte der Nahrungstheile sind, die von den Pflanzen aus dem Boden entnommen werden, wird schon dadurch bewiesen, daß die Aschenmenge sehr verschieden nach dem Boden ist, je nachdem dieser ihnen mehr oder weniger von diesen Elementarstoffen liefern konnte. Wicken im reinen Sande gezogen liefern nur $6,^{77}$ Theile Asche, in guter Ackererde $12,^{22}$ Theile. Klee vom reinen Sande $6,^{78}$ Theile Asche, vom guten Ackerboden $11,^{6}$ Theile. Besonders sind es die Salze, welche die Pflanzen nicht entbehren können, und die ihnen der Boden liefern muß. Wenn man daher auch wirklich diesen in einem ganz ausgetrockneten und festen Boden, der keine Feuchtigkeit aus der Luft aufsaugen kann, durch fortwährendes Benetzen der Blätter das Leben eine Zeit hindurch fristen kann, so würde dies doch nicht lange dauern, wenn die Feuchtigkeit des Bodens fehlt, wodurch den Wurzeln allein die Salze und Mineralstoffe zugeführt werden können.

Nach dieser allgemeinen Theorie der Ernährung der Pflanzen gehet der Verf. nun zu ihrer speciellen Anwendung auf den Ackerbau über, wohin wir ihm aber nicht folgen wollen, da wir hier nur seine Schrift, so weit sie auch den Forstwirth für die forstliche Bodenkunde interessirt, anzuzeigen den Zweck haben können. Auch hat er im Allgemeinen denselben Ideengang, der schon oben aus der Sollyschen Agrikulturchemie mitgetheilt wurde, weshalb wir ihn nicht nochmals wiederholen wollen. In dieser Beziehung können wir zwar nicht sagen, gerade neue Ansichten darin gefunden zu haben, aber die schon früher aufgestellten Theorien sind darin sehr faßlich und klar auch für den Nichtchemiker vorgetragen, so daß wir das Buch denjenigen Forstmännern, welchen die chemischen Vorkenntnisse mangeln, unbedenklich zum Selbststudium empfehlen können, um sich klare Begriffe hinsichtlich mancher durch die Chemie erklärten Erscheinung des Pflanzenlebens zu verschaffen.

Wir bedauern nur nochmals, daß die 223 Seiten, die zu diesen allgemeinen Erörterungen verwandt sind, nicht zu 112 zusammengedrängt wurden, da gewiß alles Wesentliche auf diesen eben so gut hätte gesagt werden können.

Auch wiederholen sich alle diese Agrikulturchemien, die zuletzt nichts thun, als die Liebigschen Theorien weitläufiger auszuführen, als es Liebig selbst thut, so vielfach, daß zu wünschen ist, daß vorläufig, bis wieder etwas Neues hinzugefügt werden kann, mit der Abfassung neuer Agrikulturchemien etwas inne gehalten werden möchte, wenn diese den Gegenstand nicht etwa von einer andern Seite auffassen.

10. Verhandlungen des schlesischen Forstvereins 1844. Breslau und Oppeln bei Gross, Barth u. Comp. VIII. 177 S.

Da eine gute Forstwirthschaft so sehr durch die Berücksichtigung der Oertlichkeit bedingt wird, und auch die Gegenstände, welche den Forstmann besonders interessiren und von denen zu wünschen ist, daß sie näher erörtert werden, sehr verschieden nach der eigenthümlichen Beschaffenheit der Wälder sein können, so sind Lokalvereine gerade für Forstmänner wünschenswerth, um diese Erörterungen mit Rücksicht auf die stattfindenden Verhältnisse vorzunehmen. Es läßt sich von ihnen in der That mehr Nutzen erwarten, als von einer Zusammenkunft von Forstmännern aus ganz Deutschland, die über die einzelnen Gegenstände nie auf das Reine kommen und bestimmte Resultate erlangen werden, da jeder seine Ansichten immer auf ganz andere Verhältnisse beziehet, wie derjenige, welcher die entgegengesetzte oder abweichende vor Augen hat. Auch ist gerade Schlesien ein Theil des deutschen Vaterlandes, der für einen solchen Verein ganz besonders passend ist. Die Staatsforsten, in denen sich die Wirthschaft immer in mehr gleichartigen Formen bewegen muß, nehmen nur den kleinsten Theil der Forstflächen ein. Dagegen kommen darin alle mögliche Arten von Privatforsten, geistlichen und Kom-

munalforsten vor. Von dem großen Herrschaftsbesitze mit mehr als hunderttausend Morgen Wald an, findet man darin alle Arten Gutsforsten bis zu wenigen Morgen, die den Bauern gehören, und die fürstbischöflichen Waldungen gehören eben so gut zu den geistlichen Forsten, wie die kleine Wiedemuth eines Pfarrers, wenn dieser den zugehörigen Wald nachhaltig zu benutzen verpflichtet ist. Die Kommunalforsten sind theilweise wahrscheinlich mit die größten in ganz Deutschland, denn einen gleichen Waldbestand, wie z. B. die Stadt Görlitz, die wir in dem Sinne, wie wir es nehmen, zu Schlesien zählen, dürften wenige Städte aufzuweisen haben. Andere Städte in Schlesien besitzen aber ebenfalls ausgedehnte Waldungen. Das ist Ursache, daß eine Verschiedenheit der Wirthschaft in dieser Provinz stattfindet, wie vielleicht in keiner andern der Monarchie, was wieder zu sehr mannigfaltigen Erfahrungen führen muß. Dabei werden die größern Privat- und Kommunforsten oft sehr gut behandelt und es fehlt unter ihren Verwaltern keineswegs an intelligenten und tüchtigen Männern, die einem wissenschaftlichen Vereine Ehre machen, und im Stande sind, die Wissenschaft zu bereichern.

Der Herausgeber, der 17 Jahre dieser Provinz angehörte, nimmt daher innigen Antheil an demselben, und wünscht, daß er ausdauern möge, um die Wissenschaft zu fördern, und für das, was den Wäldern frommt, das Interesse derjenigen anzuregen, denen ihre Pflege anvertraut ist. Es bestehet gegenwärtig aus 120 Mitgliedern, unter denen sich außer vielen Gutsbesitzern und Bauern, so wie eine sogenannte moralische Person befindet, die städtische Forstdeputation aus Waldenburg. Wie viel davon aber als aktive Vereinsmitglieder durch Theilnahme an den Versammlungen und ihren Arbeiten anzusehen sind, ist aus den Verhand-

lungen des Vereins sonderbarerweise nicht zu ersehen, da ein Verzeichniß der bei den Versammlungen anwesenden Mitglieder fehlt. Im Allgemeinen scheint die Theilnahme an den Arbeiten noch nicht sehr groß gewesen zu sein, da sich der Beantwortung der aufgeworfenen Fragen nur diejenigen Mitglieder unterzogen haben, die sie selbst stellten, und auch dies nicht immer, obwohl zur statutenmäßigen Verpflichtung der Mitglieder gehört, daß derjenige, welcher eine Frage zur Beantwortung giebt, diese auch selbst liefern muß. Auch erklärt der Präses S. 12 etwas diktatorisch, „dem Morensky könne die Verpflichtung zur Beantwortung der Frage über den Ertrag der Hoch-, Mittel- und Niederwälder in Schlesien, die er gethan habe, nicht erlassen werden." Man scheint durch diese Bestimmung die Frager vorsichtig machen zu wollen, und das Sprüchwort außer Kraft zu setzen, was bei den großen Versammlungen oft sich aufdrängte: Ein Narr kann mehr fragen, als 10 kluge Leute beantworten können. Ueberhaupt scheint dieser Verein sich von allen ähnlichen wissenschaftlichen Vereinen dadurch zu unterscheiden, daß er eine rein monarchische Verfassung hat. Wir wollen wünschen, daß er daran nicht zuerst scheitert, und keine Auflehnungen von den unabhängigen Vereinsmitgliedern gegen den Dirigenten erfolgen, da sonst in solchen Zusammenkünften gewöhnlich die republikanische Tendenz sehr vorherrschend ist, und man ungern dem Präsidenten ein Regiment einräumt, wie es hier geführt zu sein scheint.

Was die Verhandlungen selbst betrifft, so ist es schwer aus ihnen ein bestimmtes Resultat zu ziehen, außer etwa, daß der Präsident die Mitglieder ermahnt, die von ihm herausgegebenen Schriften zu kaufen, was hoffentlich die

ihm untergebenen Forstbeamten nicht werden unbeachtet gelassen haben.

Wir wenden uns daher auch lieber gleich zu den beigefügten Abhandlungen, die auch den größten Theil der Schrift von Seite 55 an einnehmen. Sie beginnen mit einem Reiseberichte des Oberförsters von Rottenberg durch das sächsische Erzgebirge, einen Theil des Thüringer Waldes, und durch Süddeutschland. Der Verfasser hat vorzüglich das Kulturverfahren im Auge, wie es in den verschiedenen Ländern und Forsten ist, und berichtet darüber bald mehr bald weniger vollständig. Manches, was darin auffällt, wie die Ereosa vulgaris, das gemeine Haidekraut, der breite Sandstein, statt wahrscheinlich der bunte Sandstein, daß der Forstmeister in Hall bald Sauter bald Santer heißt, kömmt wohl auf Rechnung der nachlässigen Redaktion. Von einer solchen hat der Herr Redakteur schon bei Gelegenheit der Herausgabe des Cotta-Albums einen Beweis gegeben, der seine gänzliche Unfähigkeit zu solchen Arbeiten genugsam bekundet hat, worüber auch unter allen gebildeten Forstmännern Deutschlands nur eine Stimme ist und was allgemeinen Unwillen erregt hat. Zu wünschen wäre auch von diesem Reiseberichte wohl gewesen, daß darin, da er aus Veranlassung des Vereins erstattet wurde, mehr das Abweichende des Verfahrens, wie der Reisende es in andern Ländern gefunden hat, gegen das in Schlesien übliche hervorgehoben worden wäre, um dann darauf aufmerksam zu machen, was mit Berücksichtigung der Oertlichkeit wohl mit Nutzen von demjenigen eingeführt werden könnte, was in andern Ländern gefunden worden ist. Dazu gehört natürlich aber eine sehr genaue Würdigung des Bodens und Klimas, so wie aller übrigen Einfluß habenden Verhältnisse. Ueberall möchten die Leser wohl nicht

mit dem Verfasser einverstanden sein, so z. B. in seinem Urtheile über die Erziehung der Buche im Freien, welches S. 66 in folgender Art gegeben wird.

„Die Buche bildet im Verhältnisse zu den andern Holzarten, besonders zu der Eiche, eine nicht starke Pfahlwurzel; dagegen sind die Cotyledonen und die obersten Blätter (?) der Buche im Verhältnisse zur Wurzel so stark und schwer, daß dieser und der krautartige Stengel den obern Theil der Pflanze nicht zu halten und zu tragen vermag, wenn die Wurzel in lockerer Erde stehet."

„Bei den meisten bisherigen Versuchen, die Buche im Freien zu erziehen, hat man die Erde sehr aufgelockert und dadurch die Stabilität (!) der Pflanze verringert; ja es hat, wenn die Cotyledonen größer geworden sind (?) sich die Pflanze, weil die Wurzel keinen Halt im lockern Boden fand, eingelegt, die untere Seite der Cotyledonen ist von der Sonne beschienen worden (!) und die Pflanze ist eingegangen."

Von Seiten der Redaktion, die sonst, wenn Ansichten gemustert werden, die nicht mit den ihrigen stimmen, diese gleich durch eine Note kräftig berichtigt, scheint diese Ansicht getheilt zu werden, und wir finden auch nicht, daß ein Vereinsmitglied derselben widersprochen hätte. Ein Forstmann, der sich mit Erziehung der Buche im Freien wirklich einmal in seinem Leben beschäftigt, und sich über die Wurzelbildung der Buche im aufgelockerten Boden unterrichtet hat, dürfte sie aber dennoch wohl schwerlich theilen!

Eine interessante Mittheilung ist die des Oberförsters Schotte über den Ertrag des Streurechens in 65 bis 120jährigen, theilweise unvollkommnen, oder mit Laubholz gemischten Kieferbeständen, wenn dasselbe ganz in der Art

und Weise erfolgt, wie die Streu in diesen Gegenden gewöhnlich von den Landleuten gesammelt wird. Das Maximum des Ertrages in einem ziemlich geschlossenen Kieferbestande von 90 bis 110 Jahren mit 112 Stangen als Unterholz waren 1407 Pfund waldtrockne Streu, das Minimum in einem ziemlich geschlossenen 70- bis 80-jährigen Bestande, der aber mit einigen alten Eichen durchsprengt war, betrug 744 Pfund. Der Ertrag der lückigen Bestände hat natürlich weiter kein Interesse, da man mit einem solchen keinen bestimmten Begriff verbinden kann. Als mittlen Ertrag eines guten geschlossenen Kieferbestandes von 60 bis 120 Jahren würde man nach dieser Mittheilung doch wohl im Durchschnitt 800 bis 1000 Pfund Kiefernadeln jährlich annehmen müssen. Es ist sehr zu wünschen, daß die Versuche in dieser Art recht zahlreich fortgesetzt und ihre Resultate mitgetheilt werden, um in dieser wichtigen Angelegenheit mehr Licht zu erlangen. Dabei möchten wir aber auch stets bemerkt wünschen, ob und seit wie lange aus dem untersuchten Orte die Streu schon früher gesammelt worden ist, um aus der Vergleichung der hier gefundenen Holzmasse mit derjenigen solcher gleichalterigen und gleich geschlossenen Bestände eine bessere Einsicht hinsichtlich der Einwirkung des Streurechens auf den Wuchs der Kiefer zu erhalten.

Zwar nur kurz aber voll der neuesten Entdeckungen und merkwürdigsten Mittheilungen ist die Beantwortung der Frage: ob die Fichtenbüschelpflanzung für die Ebenen Schlesiens angemessener ist, als die Pflanzung einzelner Fichten? durch Herrn Oberforstmeister von Pannewitz. In der Ebene gedeihen die Büschel nicht, die im Gebirge vorzuziehen sind, da die Pflanzen darin mehr Schutz finden, weil hier der Boden dazu zu tiefgründig ist, während er im Gebirge flachgründiger den Büscheln mehr zusagt, weil,

wenn er in der Ebene feucht ist, das Wurzelgewebe des Büschels verstockt, und ist er trocken, so suchen Maikäferlarven, Werren und Maulwürfe diese Wurzeldickung (!) auf, während sich im Gebirge diese Erdinsekten*) bei der geschilderten Bodenbeschaffenheit in dieser Wurzeldickung weniger einnisten und sie darum auch weniger als sonst der Fall sein würde beschädigen." Da Herr Professor Ratzeburg Ehrenmitglied des Vereins ist, so haben wir gewiß bald eine Mittheilung über diese merkwürdige entomologische Neuigkeit zu erwarten.

Weniger glücklich ist derselbe Verfasser hinsichtlich der Beantwortung der Frage: Welche Dauerfähigkeit haben die Laubholzstöcke in den Niederwaldungen in Bezug auf die kräftige Ausschlagsfähigkeit bei angemessener Behandlung und zwar:

a. bei regelrechtem Frühjahr- oder Winterhieb,

b. bei dem durch die Noth gebotenen Sommerhieb.

Wenn er dabei anführt, daß das von der Holzart, dem Klima, der Lage, der Exposition und der Umtriebszeit abhängt, so vergißt er zuerst, daß der Boden gewiß darüber mehr entscheidet als Lage, Exposition und selbst das Klima. Auf Sandboden ist die Ausschlagsfähigkeit und ihre Ausdauer stets geringer als auf Granit, Thonschiefer, Grauwacke und andern einen kräftigen Boden gebenden Gesteinarten. Die Erle verliert ihren Wiederausschlag in einem Boden, der viel Säuren hat, viel früher, als in einem humosen Lehmboden. Dann heißt es ferner mit höchst elegantem und korrektem Ausdrucke „die Holzart ist in mehrfache Beziehung zu ziehen, nämlich, welches höchste Lebensalter bei noch vorhandenem Zuwachs sie

*) Worunter hier auch die Maulwürfe gezählt sind.

erreicht, wenn sie ungestört fortwächst.“ Darauf kommt es aber bekanntlich gar nicht an, ob sie ihre Ausschlagsfähigkeit lange erhält, oder früh verliert. Die Schwarzpappel Weide und Hasel erreichen eine geringe Lebensdauer und erhalten ihre Ausschlagsfähigkeit auch in alten Mutterstöcken sehr lange, die Buche verliert sie früh und wird doch sehr alt. Die Hainbuche erreicht gleiches Alter, behält aber dieses sehr lange und auch alte Mutterstöcke schlagen noch gut aus.

Dann scheint der Verf. die Ansicht zu haben, daß der Mutterstock im Niederwalde nicht einmal so lange sich erhalten könne, als der unabgehauene Baum gelebt haben würde, „da die ofte Abholzung der Stämme offenbar eine unnatürliche Störung in dem Organismus und der Holzart (?) herbeiführt.“ Bekanntlich ist aber gerade das Gegentheil der Fall, was schon an allen nur kurze Lebensdauer habenden Hölzern in das Auge fällt, wie Weiden, Pappeln und einer Menge Straucharten. Diese Störung des Organismus und der Holzarten ist darum der Erhaltung des Mutterstockes günstig, weil der Stamm in der Regel Fehler bekommt und krank wird, wenn die Wurzeln noch gesund sind, und diese nach Wegnahme des fehlerhaften und absterbenden Stammes neue, kräftige und gesunde Ausschläge bilden, die sich oft selbstständig bewurzeln und das Leben des Mutterstockes erhalten und fortsetzen. Dagegen hat die weite Verbreitung der Wurzeln darauf nicht den geringsten Einfluß, wie der Verf. behauptet. Das Klima hat zwar einen Einfluß auf die Dauer der Ausschlagsfähigkeit, nur nicht in der Art, wie es der Verf. angiebt, wenn er sagt, daß der Frost den Mutterstock im Herbste und Frühjahre ganz tödten und beschädigen könne, und dadurch die Reproduktion schwäche. In einem kältern

Klima ist das Leben des Baumes langsamer und darum länger als in einem warmen, und alle Epochen desselben treten darum im erstern später ein, und deshalb auch das Aufhören der Ausschlagfähigkeit. Wenn dann ferner behauptet wird, daß in einem öftern Ueberschwemmungen ausgesetzten Flußthale die Ausdauer der Ausschlagsfähigkeit größer sei, als auf trocknem Boden, „weil der Stock durch Feuchtigkeit und Schlamm gestärkt werde", so findet gerade das Gegentheil bei der Eiche und Birke statt. Diese können wegen dem mechanischen Widerstande, den die dichte aufgesprungene Rinde der Knospenentwickelung entgegensetzt, nur dicht über der Erde, um den Wurzelknoten Ausschlage erzeugen, wo die Rinde dünner ist. Bedecken starke Schlickschichten den Boden und erhöhen ihn, so hört die Ausschlagsfähigkeit auf. Davon kann sich jeder Mensch auf den ersten Blick überzeugen, wenn er die Ausschlagsfähigkeit der Eichen im Elb- und Oderthale mit derjenigen an einem heißen, flachgründigen Thonschieferhange vergleicht, obwohl die Stöcke hier der Mittagsgluth ausgesetzt sind, die der Verf. für den Ausschlag so nachtheilig hält.

Der lange Umtrieb im Niederwalde soll der Erhaltung der Ausschlagsfähigkeit günstig, der kurze nachtheilig sein; Jeder aber, der die Niederwälder nur mit halbem Auge gesehen hat, weiß, daß gerade das Gegentheil stattfindet.

Das Angeführte wird wohl hinreichen, einen Begriff von der Bekanntschaft des Verf. mit dem Niederwaldbetriebe und seinen Kenntnissen in der Pflanzenphysiologie zu geben, und wir halten eine weitere Kritik dieses Aufsatzes für ganz überflüssig. Fürwahr es gehört eine große Dreistigkeit dazu, einen solchen Aufsatz gebildeten Forstmännern und dann noch dem ganzen deutschen Forstpubli-

kum vorzulegen, und diesen Mangel einer wissenschaftlichen Bildung so blos zu legen.

Der Oberförster Gentner führt im folgenden Aufsatze das längst bekannte Mittel gegen das Erfrieren der jungen Buchen an, daß man die jungen aufgehenden Pflanzen so anhäufeln soll, daß die Samenlappen gerade auf der Erde liegen. Daß es nichts hilft und nichts helfen kann, ist aber schon längst bekannt. Die Samenlappen erfrieren, weil sie ihre Wärme gegen den klaren kalten Himmel rasch ausstrahlen, und das thun sie, ob sie auf der Erde liegen, oder der krautartige Stengel über dieser stehet. Das sorgfältigste Anhäufeln der Saatrille gewährt auch nicht den allergeringsten Schutz gegen das Erfrieren.

Die Abhandlung von dem Oberförster Nerlich in Oberschlesien betrifft einen sehr interessanten Gegenstand: den Anbau der versumpften und entwässerten Niederungen mit einem Untergrunde von Raseneisenstein. Es ist zu bedauern, daß der Boden nicht näher bezeichnet wurde, der wahrscheinlich viel Säuren und unvollkommnen Humus enthält, und der Wuchs der verschiedenen hier vorkommenden Holzarten nicht näher angegeben ist. Allerdings ist dieser Boden ein sehr schwieriger zum Anbau, da er der Dürre und dem Froste sehr unterworfen ist. Die Erfahrung, die Herr Nerlich machte, daß die Saaten nicht auf ihm gerathen und die Pflanzung vorzuziehen ist, ist eine sehr alte und wiederholt sich überall. Dabei ist aber auch die Erhaltung eines passenden Feuchtigkeitsgrades von großer Wichtigkeit, und eine gänzliche Trockenlegung sehr verderblich, was hier nicht bemerkt wurde. Der Gegenstand ist von ihm wohl nicht erschöpfend behandelt.

Die Behauptung des Herrn Wagner, daß durch Bearbeitung des Bodens und Bedeckung des Samens die

Unterhaltung von Schutzbäumen auf den Kulturflächen überflüssig macht, läßt sich so, wie sie hier stehet, wohl nicht unterschreiben. Die Ausführung derselben ist überhaupt wohl wenig genügend.

Herr Zebe macht darauf aufmerksam, daß die trocknen Fichtenzapfen ein sehr gutes Brennmaterial sind und 12 Pfund derselben in 10 Stunden nur 4 Grad Wärme weniger gaben, als 16 Pfund Fichtenholz. Dazu können wir bemerken, daß die ausgeklagten Kieferzapfen mehr Brennstoff bei gleichem Gewichte enthalten, als schlechtes Kiefernholz, da dies in der Regel nicht so trocken ist, und von der Neustädter Samendarre regelmäßig an die angesehensten Familien verkauft und eben so hoch bezahlt werden, wie Holz. Dadurch veranlaßt, haben sich die Raff- und Leseholzsammler sehr auf das Einsammeln der abgefallenen Kieferzapfen im Walde gelegt, und man kann wohl annehmen, daß durch die jetzt stattfindende Benutzung der ausgeklagten und gesammelten Kieferzapfen von den Bewohnern Neustadts und der Umgegend ein Brennmaterial gewonnen wird, was vielleicht den Werth von 80 bis 100 Klaftern Holz haben kann, wenn ein reiches Samenjahr eintritt. Dabei geben die Kieferzapfen noch eine Asche, welche derjenigen des Buchenholzes bei dem Seifenkochen weit vorgezogen wird.

Die Abhandlung über Ablösung einer Bauholzberechtigung enthält nichts als was nicht schon aus Eytelweins Schrift über diesen Gegenstand gesagt ist und hätte wohl wegbleiben können. Die Behauptung, daß die Dauer der Gebäude von Eytelwein zu gering angenommen sei, hätte näher begründet werden müssen, und hat weiter nichts mit der Entwickelung des Ablösungsverfahrens zu thun.

Kleine Aufsätze, die Schonung der Staare und Be-

günstigung ihrer Vermehrung, die Erträge starker Eichen und einer Tanne, Behandlung der Saatkämpe, worin wir nichts Neues gefunden haben, machen den Beschluß.

Wenn demnach in dem vorliegenden Hefte der Verhandlungen allerdings keine große Bereicherung der Wissenschaft zu finden ist, so scheint es uns daran zu liegen, daß die praktischen Forstmänner Anstand genommen haben, ihre Ansichten und Erfahrungen in den von ihnen bewirthschafteten Forsten mitzutheilen, und man von der unglücklichen Tendenz ausgegangen ist, allegemeine Fragen aufzuwerfen und ihre Beantwortung zu fordern, die oft so schwierig ist, daß Niemand sie übernehmen mag, wie z. B. die Bestimmung des Verhältnisses des Ertrags der Hoch-, Mittel- und Niederwälder in Schlesien. Es giebt so viel tüchtige, praktische Forstwirthe in Schlesien, und auch das Verzeichniß der Mitglieder des Vereins zeigt, daß sie darin nicht fehlen, daß diese Provinz gewiß so reich daran ist, als ein anderer Theil von Deutschland, und daß, wenn jeder Einzelne seine Erfahrungen mittheilen wollte, aber nicht blos über Holzzucht, sondern über alle Gegenstände des Forsthaushalts, und diese Verhandlungen einen fähigern und geeignetern Redakteur erhielten, sie gewiß eine sehr geachtete Stelle in der Literatur einnehmen könnten.

11. Taschenbuch für Jäger und Naturfreunde. Herausgegeben von Otto Arnim Wiersbitzki. Mit einem Stahlstiche und vier colorirten Kupferstichen. Leipzig bei Teubner. 1845.

Dies Taschenbuch ist eine der wenigen Jagdunterhaltungsschriften, die man dem Jäger unbedingt empfehlen kann. Wird auch gerade das Neue, was er daraus lernt, nicht von sehr großer Bedeutung sein, so fehlt es doch auch nicht. Alles aber, was nur den Zweck der Unterhaltung hat, ist sehr gut ausgewählt, gut erzählt und auch neu. Nur selten stößt man auf alte Bekannte, wie z. B. bei den Jagdgeschichten Nr. 6 und 9 des Waldtreibens, die schon früher öfter gedruckt sind. Da sich von einem solchen Buche kein Auszug geben läßt, so wird es genügen, eine Inhaltsanzeige desselben mitzutheilen, und die Bürgschaft zu übernehmen, daß die Jäger sich bei dem Lesen des Buches nicht langweilen werden. Nur die beigegebenen Bilder hätten besser, wenigstens naturgetreuer sein können. Der Fuchs im Eisen ist eine Karikatur und die Rebhühner sind bunt aber nicht naturgetreu. Zuerst werden einige weniger bekannte Jagdthiere, das graue, rothe und Steinrebhuhn beschrieben. Dann folgen Jagdbeschreibungen aus den Alpen und Illyrien. Sehr unterhaltend sind die Er-

innerungen des Piqueurs des Markgrafen von Baireuth, Christian Rauch, was wir für das Beste halten, was hinsichtlich der Schilderung der Jagd und Jagdsitten in der Mitte des vorigen Jahrhunders noch geschrieben worden ist, und wegen seiner Naturtreue ungemein anziehet. Besonders findet man hier so lebendige als anziehende Bilder der Baize und eingestellter Jagden. Die Jagden in Indien sind bekannter, aber das Gänseschlagen an der Donau, der holländische Entenjäger, die Wachteljagd am Golf von Catalonien, dürften wohl den mehrsten Jägern neu sein. Die Falkenbaize giebt eine Anleitung zur Abrichtung, Pflege und zum Gebrauche der Falken. Unter der Ueberschrift „Waldtreiben" sind Jagdgeschichten mitgetheilt, die sich nicht vor der ähnlichen Beigabe, die jedes Taschenbuch hat, auszeichnen.

Druck und Papier machen der berühmten Officin, aus welcher das Buch hervorging, keine Schande.

II. Abhandlungen.

Ueber die Wirksamkeit der Kronsforst-Verwaltung in Rußland.

Die nachfolgende interessante Mittheilung über die Verwaltung der kaiserl. russischen Kronsforsten ist dem Herausgeber von einem hohen Staatsbeamten gemacht worden und als durchaus authentisch anzusehen. Sie bewährt auf das Neue die außerordentliche Sorgfalt, welche die Regierung anwendet, um eine Ordnung in die Bewirthschaftung dieser ungeheuren Waldmassen zu bringen. So weit sich dies ohne genaue Kenntniß der örtlichen Verhältnisse überhaupt beurtheilen läßt, scheinen die ergriffenen Maßregeln höchst zweckmäßig zu sein. Auch läßt sich von dem Eifer, der Rechtlichkeit und den Talenten der Männer, welche in den höchsten Stellen thätig sind, und von denen der Herausgeber das Glück hat, einige persönlich zu kennen, wohl erwarten, daß die wohlthätige Fürsorge der Regierung nicht ohne Erfolg sein wird. Die spätern Generationen werden sie noch dafür segnen, denn kein Land bedarf der ernsten Sorge für die Erhaltung der Wälder vielleicht so sehr als Rußland.

D. H.

Wie fast in allen kultivirten Ländern, so auch in Rußland, erlitten die Wälder durch das Steigen der Bevölkerung und der damit verbundenen gleichmäßigen Ausdehnung des Ackerbaues und Vermehrung der Gewerbe eine Verminderung, welche, bei dem geringen Werthe und der mangelhaften Aufsicht der Wälder, sich leicht bis zu den Grenzen der Verwüstung erstrecken konnte. — Nur erst dann, als der gewohnte Holzüberfluß zu mangeln anfing und der bisher üblichen Holzverschwendung Beschränkungen vorgeschrieben werden mußten, richtete die Regierung die Aufmerksamkeit auf die Wälder, um für die nöthige Erhaltung derselben zeitgemäß zweckmäßige Maßregeln zu ergreifen.

Das in dem größeren Theile des russischen Reichs vorherrschend kalte Klima ist Veranlassung gewesen, daß schon sehr früh die Wichtigkeit der Erhaltung der Waldungen erkannt wurde, und so finden wir schon vom Zar Alexei Michailowitsch 1593 Gesetze, welche die Erhaltung der Wälder bezwecken. Diese Gesetze erstrecken sich indessen nur auf Absonderung gewisser Wälder unter dem Namen „Verhackwälder *)" um dieselben der eigenmächtigen Benutzung der benachbarten Bevölkerung zu entziehen.

Peter der Große, welcher für Rußland eine Flotte zu bilden strebte, wodurch sich die Ansprüche an die Wälder vergrößerten, erließ die ersten wirksameren Verordnungen zur Erhaltung der Wälder Rußlands. — Dieser Monarch bezeichnete gesetzlich alle in einer bestimmten Nähe der Flüsse befindlichen Wälder für verbotene, d. h. in

*) Diese Wälder bildeten mit den in ihnen angelegten Verhacken eine militärische Schutzgrenze gegen die Einfälle der in den südlichen Steppen nomadisirenden tatarischen Völker.

welchen keine andere Fällung ausgeführt werden durfte, als zur Deckung des Bedürfnisses der Flotte und der hohen Krone.

Mit der Oberaufsicht über diese Waldungen war das Admiralitäts-Kollegium beauftragt, unter dessen Verwaltung ein Oberwaldmeister und mehrere Waldmeister standen, denen die specielle Bewirthschaftung dieser Waldungen nach besonders zu diesem Zwecke ertheilten Instruktionen oblag. Außerdem erließ Peter d. Gr. noch verschiedene Ukasen in forstlicher Beziehung, welche sich indessen nur auf einzelne Lokalverhältnisse beziehen.

In der hierauf folgenden Zeit beschränkten sich die forstlichen Verordnungen der Regierungen hauptsächlich auf folgende:

Im Jahre 1782 wurden sämmtliche Schiffsbauholz- und sonstige Waldungen des Reichs, mit Ausnahme der Privatwälder, der Jurisdiktion der Oekonomie-Direktoren bei den Kronspalaten (Gouvernements-Verwaltungen) überwiesen, denen gleichzeitig als Richtschnur zur Verwaltung der Forsten eine Instruktion unter dem Namen: „Projekt eines Forstgesetzes" übergeben wurde. —

Im Jahre 1798 wurde die Verwaltung der Kronsforsten dem beim Admiralitäts-Kollegium eingerichteten Walddepartement anvertraut, für die örtliche Verwaltung der Reviere aber wurden in den Gouvernements Oberforstmeister angestellt und für dieselben eine umständliche Instruktion erlassen.

Im Jahre 1802 gelangte das Forstdepartement bei der Einrichtung von Ministerien zum Ressort des Finanzministeriums, wurde jedoch im Jahre 1811 wieder aufgehoben und die Verwaltung der Staatswälder einem bei diesem Ministerio gegründeten Departement der Reichsdomainen anvertraut.

So veränderten sich denn in unserem Vaterlande mit den verschiedenen Ansichten, welche die Verwaltungen über den Hauptzweck und Nutzen der Kronswälder besaßen, auch die Vorschriften zu deren wirthschaftlicher Behandlung. — Diese Vorschriften konnten nun freilich, da sie vorzugsweise vom finanziellen Gesichtspunkte aus diktirt wurden, die Wälder nicht vor Verwüstungen schützen, und dies um so weniger, als die Ausübung des Forstschutzes Personen (Bauern) anvertraut wurde, deren nächstes und größtes Bedürfniß der Wald war. Ferner versprach die Begünstigung ungesetzlicher Fällungen in einem so rauhen Klima, wie das unsrige, wo Brenn- und Baumaterial unentbehrliches Bedürfniß ist, den Forstverwaltern einen so hohen Gewinn, daß die Furcht vor Entdeckung und gesetzlicher Strafe sie nicht daran behindern konnte.

Als nun in neuerer Zeit die Verwaltung der Kronsforsten dem Ministerio der Reichsdomainen übertragen wurde, ergab sich aus dem derzeitigen Zustande der Wälder, den häufig sich wiederholenden Waldbränden, so wie den vielfältig vorkommenden eigenmächtigen Fällungen die größte Nothwendigkeit zur schnellen Herbeiführung eines strengen Forstschutzes, und erst dann, wenn dieser geordnet, eine planmäßige Wirthschaft einzuführen, welche den klimatischen Verhältnissen sowohl, als auch den Gebräuchen der Bevölkerung, den Gesetzen des Staates und der Erhaltung des nothwendigen Bedürfnisses am genügendsten entspräche. —

Bildung des Förstercorps.

Zur Erreichung des vorgesteckten Zieles, d. h. zur Erlangung eines wirksamen Forstschutzes, hielt man es für unumgänglich nothwendig, dem Sinne und Geiste der ganzen Forstverwaltung durch Einführung eines militäri-

schen Forstdienstes eine entsprechende Richtung zu geben. So entstand die Bildung eines Förstercorps aus Militärbeamten, welche, gewöhnt an militärische Disciplin und Pünktlichkeit, volle Bürgschaft in der Erfüllung ihrer Pflichten erwarten ließen.

Die Zahl der Förster wurde nach Möglichkeit vergrößert, und obgleich dieselbe noch nicht überall dem Bedürfnisse im vollen Maße entspricht, so ist sie doch den derzeitigen Revenüen, welche die Verwaltung aus den Wäldern erhält, entsprechend.

Bildung der Forstofficiere.

Zu eben dieser Zeit wurde die Zahl der Zöglinge des Forstinstituts, Behufs der Bildung von Forstofficieren, von 70 auf 200 vergrößert, deren Bildung man ganz besonders eine praktische Richtung zu geben suchte. Es wurde den Lehrern dieser Anstalt zur Pflicht gemacht, die theoretischen Vorträge, so viel es irgend möglich, durch praktische Anweisung im Walde zu unterstützen und zu verdeutlichen, und sich auf den im Verlaufe des Sommers zu unternehmenden entfernteren Exkursionen zu überzeugen, daß die Schüler den ihnen ertheilten theoretischen Unterricht vollkommen verstanden haben.

Nach Beendigung des Kursus auf dem Forstinstitute muß der angehende Forstofficier auf 1½ Jahr einen Musterforst besuchen, um unter Leitung eines erfahrenen Forstmannes nicht allein die praktischen Arbeiten, als Messung, Taxation, Betriebsregulirung, Kulturen ꝛc. ꝛc. auszuführen, sondern um sich auch mit dem Gange der schriftlichen Geschäfte eines Försters vertraut zu machen. — So vorgebildet tritt er dann erst in den wirklichen Staatsdienst, indem ihm ein Revier in der Nähe und unter

specieller Aufsicht der Gouvernements-Verwaltung und des Gouvernements-Forstmeisters anvertraut wird. — Diejenigen Officiere aber, welche während des theoretischen und praktischen Unterrichts ausgezeichneten Eifer, Fleiß und Fähigkeiten bewiesen haben, sind für den höheren Staatsforstdienst bestimmt und treten zur Erlangung der Befähigung, eine höhere Stelle dereinst zu bekleiden, nach Beendigung des praktischen Kursus in die sogenannte Officierklasse des Forstinstituts, woselbst in einem Semester neben der Forstverwaltungskunde auch die Kameralwissenschaften gelesen werden. — Aus der Zahl dieser Officiere werden dann schließlich die ausgezeichnetsten zur Fortsetzung der forstlichen Studien ins Ausland geschickt, um sie dereinst, sobald sie sich dazu befähigt erweisen, als Professoren der Forstwissenschaft bei irgend einer der forstlichen Bildungsanstalten des Ministeriums zu placiren.

Nach dem gegenwärtigen Bestande bietet das Forstinstitut die Möglichkeit, jährlich zum Staatsforstdienste 30 Officiere auszulassen, welche Anzahl ungefähr den 20. Theil des completten Forstofficierscorps ausmacht. Diese Anzahl der ausgelassenen Officiere entspricht auch dem Bedürfnisse, sobald die größere Mehrzahl derselben im Forstdienste so lange verharrt, bis ein höherer Rang dieselben zur Erlangung eines höheren Amtes berechtigt, und wenn die Verwaltung eine bedeutende Anzahl von Revieren, welche wegen ihrer entfernten Lage zur Zeit einen sehr geringen Absatz haben und sonst ohne Interesse sind, nur von solchen Forstschutzbeamten gleichsam nur überwachen läßt, welche ihre Bildung nicht auf dem Forstinstitute erhalten haben.

Bildung der berittenen Holzwärter.

Zum Revierdienst sind jedem Revierverwalter, nach

Verhältniß der Größe des ihm anvertrauten Revieres, ein oder mehrere berittene Holzwärter beigegeben.

Zur Anstellung solcher Holzwärter mußten bis jetzt, aus Mangel anderweitig tauglicher Subjekte, ausgediente Unterofficiere genommen werden, welche Maßregel aber den Uebelstand mit sich führte, daß viele dieser Leute weder im Schreiben, noch in den praktischen Waldarbeiten als: Einsammeln des Samens, Ausführung der Saat, der Pflanzung ꝛc. ꝛc. geübt waren, mithin der Zweck, dem Förster durch sie eine wirksame zuverlässige Unterstützung zu geben, nicht vollständig erreicht wurde.

Theils zur Beseitigung dieses fühlbaren Mangels, theils aber auch, um den Privatbesitzern die Gelegenheit zu geben, für die Bewirthschaftung der eignen Wälder praktisch unterrichtete Holzwärter mit geringen Mitteln zu erlangen, wurde beim Forstinstitute aus jungen Kronsbauern und Waisen eine sogenannte Musterkompagnie und in der praktischen Musterforstei zu Lissinow eine Jägerschule eingerichtet. In diesen beiden Anstalten erhält der Lehrling eine seiner künftigen Stellung und Wirksamkeit vollkommen entsprechende, rein praktisch-forstliche Erziehung.

Jedem berittenen Holzwärter wird zur Aufsicht ein Distrikt anvertraut, welcher nach einer vom Ministerio erlassenen umständlichen Instruktion eine solche Größe erhält, daß die geforderte strenge Aufsicht auch möglich und ausführbar ist.

Ein jeder solcher Distrikt ist wieder in Abtheilungen getheilt, zu deren Begehung und Beschützung besondere Waldschützen oder Waldsoldaten dem berittenen Holzwärter beigegeben sind.

Die Waldwache.

Die Ausübung des Forstschutzes in den ebenerwähnten Abtheilungen und Distrikten ist zur Zeit aber noch, aus Mangel an eigens zu diesem Zwecke erzogenen Waldwächtern, in den mehrsten Gouvernements den Kronsbauern, welche zu diesem Ende aus den nächstbelegenen Bauergemeinden gewählt werden, anvertraut. — Diese Art, den Forstschutz auszuüben, bringt leider aus vielfältigen Ursachen großen Nachtheil, und liegt darin eine Hauptveranlassung zum Ruin unsrer Wälder. Als Beweis genügt hier anzuführen, daß die Gewohnheit der russischen Bauern, sich so viel als möglich in großen Dörfern und nicht vereinzelt anzusiedeln, häufig den großen Uebelstand herbeiführt, daß der Waldwächter 20 ja 30 Werst (circa 3 — 4½ deutsche Meilen) von dem Waldorte entfernt wohnt, welcher seinem Schutze anvertraut ist! — Dieser Uebelstand veranlaßte schon im Jahre 1832 zu dem Beschlusse besondere Waldwachen in unmittelbarer Nähe der Wälder zu etabliren.

Bis zum Jahre 1837 waren jedoch solcher Waldwachen in zwei Gouvernements nur einige eingerichtet, und es zeigten sich auch dem Ministerium der Reichsdomainen bei der beabsichtigten schnellen Vermehrung dieser Waldwächtereien, selbst bei den einträglicheren Revieren, bedeutende zu beseitigende Hindernisse. — Diese bestanden theils in der Schwierigkeit, die vortheilhafteste Stelle zur Erbauung der Waldwächterei zu ermitteln, weil weder Vermessungen noch Pläne der Reviere in einem solchen Zustande vorhanden waren, um als Leitfaden dienen zu können, theils in der Schwierigkeit, die Mittel zur Deckung der Kosten für eine große Zahl solcher Etablissements sofort nachzuweisen, endlich aber auch in der Schwierigkeit,

tüchtige Waldwächter zur Uebernahme der Stellen alsbald zu finden, ohngeachtet sich eine Menge Personen zur Beziehung der Wohnungen drängten. —

Unter diesen Umständen beschloß das Domainenministerium die Errichtung solcher Waldwächtereien zur Zeit nur für diejenigen Reviere, die von besonderer Wichtigkeit sind, wohl einsehend, daß selbst dieses Ziel nicht in kürzester Zeit zu erreichen sei, dagegen den Forstschutz in den entfernteren Revieren, welche weder durch Absatz in der Nähe noch durch Flößerei für entferntere Gegenden nachhaltig zu benutzen sind, nach Möglichkeit und Erforderniß zu verbessern und durch die bestehenden Waldwächter ausüben zu lassen. — Diese Waldwächter hatten indessen bisher keine bestimmt eingewiesenen Distrikte, wodurch es denn fast unmöglich wurde, bei vorkommendem Waldfrevel den Schuldigen zu entdecken, oder den Wächter zur Rechenschaft zu ziehen. Zur Beseitigung dieses Uebelstandes erschien die baldmöglichste Eintheilung sämmtlicher Reviere in Beritte und Distrikte unumgänglich erforderlich; allein der Ausführung solch einer Eintheilung in so ungeheuren Wäldern, von denen entweder gar keine, oder sehr unzuverlässige Pläne vorhanden waren, stellten sich schwer zu beseitigende Hindernisse entgegen, und es blieb kein Mittel übrig, als dem Eifer und der Thätigkeit eines jeden Försters zur Pflicht zu machen, auf Grundlage besonderer, für diesen Zweck gegebenen Instruktionen solche Reviere nach und nach in Distrikte abzugrenzen und den Wächtern zu übergeben.

Eintheilung der Waldungen in Vice-Inspektionen.

Indem die Verwaltung auf solche Weise in den Gouvernements durch Herstellung des nöthigen Forstschutzes

sich unaufhörlich thätig bewies, verfolgte sie in strenger Beobachtung und pünktlicher Erfüllung den vorgezeichneten Weg, sammelte umständliche Nachrichten über den Zustand der Wälder, bestimmte diejenigen Reviere, welche hinsichtlich des Absatzes oder der Forstgewerbe besodere Aufmerksamkeit verdienen, betrieb die Einführung regelrechter Waldwirthschaften und theilte zu diesem Endzwecke sämmtliche dem Ministerium der Reichsdomainen anvertraute Wälder nach der Lage der Gouvernements und der in ihnen befindlichen Wäldermassen*) in sechs Viceinspektionen.

Die Leitung dieser Viceinspektionen ist besonderen Staatsofficieren übertragen, welche ihren Aufenthalt im Mittelpunkte derjenigen Gouvernements haben, in welchen die Viceinspektionen liegen. — Sie sind verpflichtet, im Sommer (aber auch zu jeder andern Jahreszeit, wenn es sich als nöthig erweisen sollte) die wichtigsten Reviere zu bereisen, um sich von dem verbesserten Zustande der Waldwachen, so wie aller übrigen Forstbeamten zu überzeugen; gleichzeitig aber über ihre gewonnenen Ansichten hinsichtlich vorzunehmender Forsteinrichtungen, Vermehrung der

---

) Die sämmtliche Wäldermasse, welche unter Verwaltung und Aufsicht des Ministeriums der Reichsdomainen steht, beträgt 118,570,900 Dessätinen) oder circa 508 Millionen preußische Morgen, und dieselben zerfallen in folgende Abtheilungen:

1) Eigentliche Kronsforste	92,481,490	Dessätinen.
2) Reservewaldungen (Bannwälder) . . .	1,034,360	=
3) Schiffsbauholzwaldungen	1,441,880	=
4) Fabrik- und Bergwerksforste	6,801,390	=
5) Gemeindeforste (Kommunalwaldungen)	14,623,320	=
6) Kronsgüterforste	1,991,640	=
7) Kloster- und Kirchenforste	30,022	=
8) Städteforste	45,200	=
9) Verpachtete Grundstücke	230,570	=

*) Eine Krondessätine enthält 4,2789 preuß. Morgen.

Forstrevenüen ꝛc. ꝛc. nach Beendigung der Revisionsreise einen umständlichen Bericht abzufassen, welcher von dem in St. Petersburg beim Forstdepartement besonders zu diesem Zwecke errichteten Specialcomitée gemeinschaftlich geprüft wird.

Allgemeine Maßregeln zur Begründung einer zweckmäßigen Wirthschaft in den Wäldern.

Das Ministerium richtete ferner besondere Aufmerksamkeit auf die zu wählenden Maßregeln, um für die vorzunehmenden Betriebsregulirungen feste Grundsätze zu entwickeln, welche den Zuständen russischer Wälder entsprächen.

Die unermeßliche Ausdehnung des russischen Reichs vom Niemen bis zur Grenze von Californien, und von Torneo bis zum Ararat, — die Verschiedenheit des Klima's in den nördlichen, mittleren und südlichen Theilen, — der Ueberfluß an Wald in einigen und der Waldmangel in anderen Gegenden, machen es unmöglich, allgemein gültige Regeln für die Waldeinrichtung, so daß sie in allen verschiedenen Theilen des Reichs gleich anwendbar wären, zu entwerfen; noch weniger aber dürfen wir dem gegebenen Beispiele kleinerer Länder folgen. Die dort gemachten Erfahrungen können zwar unserem Pfade als Leuchte dienen; aber die Anwendung der Theorie muß sich den abweichenden Verhältnissen fügen. —

Geleitet von diesem Grundsatze, beschloß das Ministerium, in jeder der sechs Viceinspektionen ein oder mehrere Musterreviere oder Musterforstwirthschaften einzurichten, welche für den Umfang einer Viceinspektion als Vorbild der daselbst zu führenden Waldwirthschaft gelten sollten.

Zu solchen Musterrevieren wurde zu Anfang in jedem Gouvernement nur ein und zwar das wichtigste und werthvollste Revier eingerichtet und alsdann erst verbreitete sich

die Einführung einer regelrechten Wirthschaft auch auf andere Forste. Auf solche Weise, vom Einzelnen zum Ganzen übergehend, kann im ganzen Reiche eine Forsteinrichtung festen Fuß fassen, welche, sich gründend auf wissenschaftliche Regeln, in Uebereinstimmung mit den Lokalverhältnissen, dem Klima, den Gewohnheiten der Bevölkerung, den Gesetzen und Verwaltungszuständen — dem Zwecke entspricht; mit einem Worte: nur so läßt sich eine eigenthümlich russische zweckmäßige Forstwirthschaft gründen. —

Dieser Ansicht folgend ist es beschlossen, die ungeheure Fläche des Nordens und vorzüglich des Nordostens, welche mit Sümpfen und Wäldern bedeckt ist, die ihrer Entfernung und der mangenden Bevölkerung wegen durchaus keinen Ertrag geben, nach der früheren Bestimmung weniger zu berücksichtigen und sich in der Wirksamkeit darauf zu beschränken, Mittel zu erlangen, um ohne große Ausgaben eine Begrenzung und Eintheilung durch natürliche Grenzen, höchstens durch Führung einzelner Schneißen, zu bewerkstelligen. Diese Begrenzung bezweckt hauptsächlich die Beschränkung der übermäßigen, bisher vorgekommenen Waldbrände. Ferner soll dort, wo es sich in solchen Wäldern als zweckmäßig erweist, für die Einführung holzverzehrender Gewerbe, als: Theerschwelerei, Dagutfabrikation, Pottaschsiederei ꝛc., die nöthige Sorge getragen werden.

In den waldärmeren Gegenden des Südens und in den Steppen wurde auf den errichteten Musterforsteien besonders Gewicht auf die Ausübung des Holzanbaues gelegt. Zu diesem Zwecke erließ man leicht verständliche Anweisungen über die zweckmäßigste Art des Einsammelns und der Aussaat der Holzsämereien, so wie über die Pflanzung selbst. Bei den Musterforsten wurden Pflanzenkämpe

eingerichtet, welche nicht allein die Anzucht von Pflänzlingen zum Ziele hatten, sondern gleichzeitig für die zweckmäßigste Bearbeitung verschiedener Bodenarten als Fingerzeig dienen sollten. Es wurden außerdem Versuche mit der Anzucht schnellwachsender Holzarten gemacht und Anleitung zur Bindung des Flugsandes mit Weidenarten gegeben, wobei sich die Anwendung der Salix acutifolia und Salix rubra als besonders erfolgreich bewährt hat. —

Für die nordwestlichen Gouvernements theils im nördlichen, theils im mittleren Rußland gelegen, ward für die Musterforste, in Uebereinstimmung mit den Lokalitätsverhältnissen der Wälder, der Grad der Genauigkeit vorgeschrieben, mit welchem sie vermessen, durch Schneißen eingetheilt und nach einer zu diesem Zwecke erlassenen Instruktion taxirt und beschrieben werden sollten. Nach dieser Vorschrift können für diejenigen Waldungen, wo der Absatz eine volle Benutzung gestattet, diejenigen Grundlehren der Einrichtung und Bewirthschaftung in Anwendung gebracht werden, welche man theilweise bei der Einrichtung der Wälder Sachsens und Preußens befolgt.

Dagegen werden diejenigen Waldungen, welche nur eine Benutzung an Bau- und starkes Brennholz gewähren, zwar ebenfalls in Jagen getheilt, es fällt aber die zu sehr ins Detail gehende Ausscheidung der Bestände bei der Messung fort, sowie sich die Ertragsberechnung nur auf das starke absetzbare Holz erstreckt. Ferner wird in denjenigen Wäldern, aus denen nur ein Absatz von sehr starken Baustämmen und Bretklötzen stattfindet und weder starkes noch schwaches Brennholz absetzbar ist der Vorschrift gemäß keine regelmäßige künstliche, sondern nur eine natürliche Eintheilung in Distrikte von 1000 bis 1500 Dessätinen Größe ausgeführt, und diese nur dann

durch Schneißenführung unterstützt, wenn natürliche Grenzen auf großer Entfernung fehlen. — Die Beschaffenheit jedes Distriktes und die in demselben befindliche Menge starker Stämme, welche man ohne Nachtheil fällen kann, wird nach Probefällungen (Probeflächen) bestimmt. Natürlich verbietet sich in solchen Revieren die Führung einer regelmäßigen Schlagwirthschaft von selbst und es wird die Plänterwirthschaft mit Berücksichtigung der für diese Wirthschaft bestehenden Regeln geführt.

Schließlich werden auf den Musterrevieren in den verschiedenen Theilen des Reichs brauchbare Erfahrungen über Holzvorrath und Holzzuwachs gesammelt und darüber Tabellen zusammengestellt; es wird Gelegenheit gegeben, Beobachtungen über die zweckdienlichsten Methoden der Holzzucht und des Holzbaues anzustellen, so wie Versuche über die zweckmäßigste Darstellung forsttechnologischer Gegenstände gemacht werden.

Der Anfang mit einer Forsteinrichtung, welche auf den eben ausgesprochenen Grundsätzen beruhete, ist im Jahre 1842 in folgenden Gouvernements gemacht: Olonez, Novgorod, Nijninovgorod, Kurland, Tula, Wiatka, Tschernigof und Kasan. Außerdem wurden die in den Gouvernements St. Petersburg und Moskau im Jahre 1841 begonnenen Forsteinrichtungsarbeiten fortgesetzt. Die Officiere, welche diese Einrichtungen ausführten, waren sämmtlich im Forstinstitute gebildet und der Erfolg ihrer Arbeit war überaus günstig, indem nach Verlauf eines Jahres eine bestandene Waldfläche von 100,000 Dessätinen kartirt, eingetheilt, beschrieben und taxirt war und der projektirte Wirthschaftsplan für jedes einzelne Musterrevier bei der obern Verwaltung zur Beprüfung eingereicht wurde. In derselben Zeit ward auf

diesen taxirten Musterrevieren auch die Etablirung der unumgänglich nöthigen Waldwachen in Ausführung gebracht.

Im Jahre 1843 wurde nicht allein in den obengenannten Gouvernements die Taxation in anderen Revieren fortgesetzt, sondern auch in anderen Gouvernements, und namentlich in Orenburg, Kaluga, Worones, Taurien und Grodno, begonnen und zu diesem Zwecke acht Musterreviere bestimmt. — Gleichzeitig mit dieser Arbeit wurden in zwei Gouvernements, Archangel und Kostroma, welche 31 Millionen Dessätinen oder fast 133 Millionen preußische Morgen Waldfläche enthalten, zwei Reviere nach der früher erwähnten, weniger zeitraubenden Methode abgeschätzt. Dieser letzterwähnte Versuch hat sich nach Durchsicht der erlangten Resultate, als völlig befriedigend erwiesen.

Im Verlaufe des Jahres 1843 sind im Ganzen 317,[332] Dessätinen Wald vermessen und taxirt. Diesem ersten Versuche einer Forsteinrichtung und Betriebsregulirung im großen Maßstabe folgen nun nach und nach, im Verhältnisse der disponiblen Anzahl Taratoren, die Taxationen der übrigen Reviere, je nachdem deren größere oder geringere Wichtigkeit, höherer oder geringerer Werth es nothwendig erscheinen läßt, wobei jedoch die unabänderliche Regel streng befolgt werden soll, „daß die Kosten, welche überhaupt jede Waldtaxation fordert, nicht besondere Ausgaben herbeiführen sollen, sondern aus denjenigen Mehreinnahmen gedeckt werden, welche man durch Ausübung einer regelrechten Wirthschaft erlangt."

Zu eben dieser Zeit wurde verordnet, daß sowohl zur speciellen praktischen Ausbildung derjenigen Forstofficiere, welche auf dem Forstintute gebildet sind, als auch besonders derjenigen Officiere, welche sich ohne vorangegangene

forstliche Bildung zum Forstdienste meldeten, verpflichtet sein sollten, vor Antritt ihres Amtes sich in einem der auf obige Art eingerichteten Reviere so lange Zeit aufzuhalten, als erforderlich ist, um alle daselbst ausgeführten Arbeiten praktisch durchzugehen. Die Wahl eines solchen Reviers hängt natürlich von dem Gouvernement ab, in welchem der Adspirant künftig angestellt werden soll, damit derselbe für den künftigen Wirkungskreis hinsichtlich der vorkommenden ähnlichen Standortsverhältnisse unterwiesen werden kann.

Auf solche Weise sind nun die Musterreviere auch Hülfsquellen für die Verbreitung einer regelmäßigen Waldwirthschaft, wie solche die verschiedenen Theile Rußlands fordern, geworden. Aber nicht allein für die Verbreitung einer den Verhältnissen angemessenen regelmäßigen Wirthschaftsführung in den Kronswäldern ist die Einrichtung von Musterrevieren von unberechenbarem Nutzen, sie ist und wird es auch für die künftig bessere Bewirthschaftung der Privatforste, indem sie den Privaten die geeignetste Gelegenheit bietet, um sich von den günstigen Erfolgen einer regelrecht geführten Waldwirthschaft sowohl, durch die Anschauung zu überzeugen, als auch durch das gegebene Beispiel zur Nachahmung aufgefordert zu fühlen. —

Unabhängig von der bis hierher erwähnten Wirksamkeit hinsichtlich der Einführung einer nach wissenschaftlichen Grundsätzen geregelten Forsteinrichtung, ist das Ministerium auch bemüht gewesen, den Betrieb in denjenigen Wäldern, welche wegen ihrer unbegrenzten Ausdehnung und des sehr beschränkten Absatzes die Einführung einer regelmäßigen Wirthschaft verbieten, einigermaßen zu ordnen. Die zu diesem Zwecke ergriffenen Maßregeln erstrecken sich auf die Verpflichtung jedes Revierförsters, unter Anleitung des Gouvernementsforstmeisters von dem ihm an-

vertrauten Reviere, nach besonders dazu entworfenen Tabellen, eine Forstbeschreibung zu entwerfen, welche ohne specielle Vermessung einen annäherungsweise richtigen Ueberblick über die Größe und die Bestandsverhältnisse derjenigen Reviere giebt, von welchen entweder gar keine, oder doch sehr unzuverlässige Pläne vorhanden sind. —

Der Flächengehalt der bisher auf solche Weise beschriebenen Forste beträgt fast 3,500,000 Dessätinen.

Außerdem wird auf Verordnung des Ministeriums der Reichsdomainen eine möglichst ausführliche Forststatistik der Kronsforste sämmtlicher Gouvernements zusammengestellt, welche hauptsächlich über folgende Gegenstände Nachweisung geben soll: die Summe der Waldflächen nach ihren besonderen Benennungen; das Verhältniß der Waldfläche zur Volkszahl der Kronsbauern; das Verhältniß der übrigen, nicht zur Verwaltung des Ministeriums gehörigen Waldfläche eines Gouvernements; allgemeine Volkszahl der einzelnen Kreise eines Gouvernements, mit der Verhältnißzahl zur Waldfläche; vorkommende Holzarten; Verbrauchsart derselben; Holzabsatzorte; Flößereien; Bau- und Brennholzpreise mit Bemerkung der Holzarten und deren Masse; Zustand der Wälder: durchschnittlicher Holzzuwachs in den Wäldern; Einfluß des Klima's, überhaupt Standortsverhältnisse und deren Einfluß auf die Wälder; Ursachen des guten oder schlechten Zustandes der Wälder ꝛc. ꝛc. ꝛc.

Sobald nun diese Nachrichten gesammelt und die speciellen Beschreibungen aller unter der Verwaltung des Ministerii stehenden Wälder angefertigt sein werden, wird man leichter, gemäß dem Flächeninhalte und dem Zustande der Wläder, zur Bestimmung solcher wirthschaftlichen Maßregeln schreiten, wie sie jeder Oertlichkeit und den Holzansprüchen der Bevölkerung angemessen sind. —

Einige Worte über das forstliche Ausästen des Oberholzes.

Daß das Entästen oder Schneideln des zu astreichen Oberholzes beim Forsthaushalte die wichtigsten Folgen hat, und ohne dasselbe sehr oft vollkommene junge Bestände eben so wenig erzogen, als die darin überzuhaltenden stärkern Stämme gesund erhalten werden können, dies dürfte wohl bei einem großen Theile der praktischen Forstmänner als begründet erscheinen. — Nur

1) über das Maß dieser Operation, und

2) rücksichtlich der Frage: „ob es zweckmäßiger ist, die wegzunehmenden Aeste dicht am Schafte abzuhauen, oder mehr oder weniger (1 bis 2 Fuß) lange Stümmel stehen zu lassen, um das Einfaulen in den Schaft zu verhüten, und somit diesem namentlich seinen Gebrauchswerth als Bau- oder Nutzholz nicht zu schmälern, oder ob es überhaupt nicht besser sei, alle Nutzholzstämme von der Aestung gänzlich auszuschließen? sind die Meinungen noch getheilt.

Daher erlaubt sich der Unterzeichnete, diesen so sehr beachtungswerthen Gegenstand seinen Berufsgenossen zur

möglichst vielseitigen, öffentlichen Besprechung hiermit zu empfehlen, und gleichzeitig in Nachstehendem seine Ansichten darüber auszusprechen, welche er seit 30 Jahren gewonnen hat.

ad 1. In mildem Klima, namentlich auf gutem Boden, erhalten sich die jungen Pflanzen unter dem Schatten der Mutterbäume weit länger, und die Stock- und Wurzelausschläge vegetiren hier viel kräftiger, als in rauhen Gegenden, gleichgültig, ob daselbst die niedrige Temperatur durch den Breitegrad, oder die größere Erhebung über die Meeresfläche veranlaßt wird. Nicht allein am Rheine, selbst bis auf 1500 Fuß Erhebung, erhält sich namentlich der Buchenaufschlag in den dunkelsten Besamungsschlägen 5 — 6 Jahre lang, und in den Mittelwaldungen, worin das Oberholz oft nur wenig ausgeästet ist, wächst das Unterholz bis dicht an den Schaft von jenem; ja sogar in der Elbgegend bis auf 500 Fuß Erhebung, in nicht all' zu dunklen Hochwaldungen und im Mittelwalde, worin das Oberholz in solcher Menge vorhanden ist, daß es die Stellung lichter Besamungsschläge einnimmt, — wie unter andern in den Oberförstereien Dingelstedt und Schermcke, — sieht man den Nachwuchs sich wenigstens theilweise noch bis zum 15. Lebensjahre gesund und zur Verjüngung der Bestände geschickt erhalten. —

Auf dem benachbarten Harze hingegen, bei einer Erhebung von nur 1400 bis 1500 Fuß, ist es dem Referenten noch nicht gelungen, unter dem vollkommenen Kronenschlusse nur 3jährigen Buchenaufschlag zu erziehen, und es waren auf von ihm noch besondees angelegten Versuchsstellen die natürlich und künstlich erzogenen Tausende von jungen Pflanzen schon im zweiten Jahre größten-

theils wieder verschwunden; ja mitunter gingen viele schon im Nachsommer des ersten Jahres ein, welche, wegen mangelnder Lichteinwirkung, entweder gar keine, oder höchst unvollkommene Endknospen (zwischen dem Federchen der Plumula) entwickelt hatten. Dies bezieht sich zunächst auf die 14,000 Morgen große Oberförsterei Thale. —

In dem unmittelbar daran grenzenden Ramberge, einem der Stadt Quedlinburg zugehörigen, circa 5000 Morgen großen Mittelwalde mit meist Buchen- und Eichen-Oberbaum, worin dieser bis vor 5 Jahren noch niemals forstlich ausgeästet worden, woselbst die mitunter 200- bis 300jährigen Oberständer häufig eine bedeutende Ästverbreitung gewonnen hatten, war es eine schwierige Aufgabe, auch nur eine Pflanze aufzufinden, welche unter dem Oberholze natürlich aufgeschlagen, und im Umkreise solcher Stämme bemerkt man nicht selten Blößen von 10 Quadratruthen und mehr. — Erst während der Zeit, in welcher auf Veranlassung des Unterzeichneten allenthalben geästet wird, zeigt sich Aufschlag, welcher Fortgang hat, und das benachbarte Unterholz entwickelt sich freudiger, als zuvor.*)

*) Deshalb erscheint es auch hier nothwendig, die Besamungsschläge lichter zu stellen, die schon im 2. Jahre nach der Besamung beginnenden Auslichtungen häufiger aufeinander folgen zu lassen, als es im milden Klima erforderlich, obgleich eben so zweckmäßig ist, und dürfte, volle Besamung vorausgesetzt, ein acht- bis zehnjähriger Zeitraum für den ganzen Verjüngungsprozeß auf dem Theile des Harzes, der oben erwähnt worden, als ausreichend erscheinen, während im milden Klima ein 5- bis 6jähriger dem Referenten sich als zweckentsprechend gezeigt hat. — Wenigstens zweifelt derselbe keinen Augenblick daran, daß er beispielsweise den 200 Morgen großen Distrikt Kuhborn in der Oberförsterei Thale, — dessen Verjüngung er seit 4 Jahren speciell geleitet hat, und der in dieser Periode von mindestens sechs Spätfrösten (mitunter bis zur Hälfte des Junius) heimgesucht.

Daher kann wohl dies als allgemeine Regel angenommen werden: „daß das Ausästen im rauhen Klima nothwendiger ist, und am betreffenden

---

allerdings aber auch durch mehrmalige Sameneinsprengungen wieder rekrutirt wurde, so daß er jetzt zum bei weitem größten Theile als gut bestanden angesprochen werden kann, — in vorerwähntem Zeitraume abtreiben, resp. von allem Oberholze räumen werde, — zur Hälfte auch schon einige Jahre früher. — Referent ist daher auch überzeugt, daß bei der Befolgung der bezüglichen Vorschriften unserer, um die Forstwirthschaft so hochverdienten Veteranen Hartig und Cotta, — welche gerade hier eine dunkelere Stellung des Buchenbesamungsschlages (Ineinandergreifen der äußern Zweigspitzen), spätere Vornahme der ersten Auslichtung (bei 12 Zoll Aufschlaghöhe) und noch spätere Räumung (bei 2½ bis 3 Fuß Aufschlaghöhe nach Hartig, und 4 bis 5 Fuß nach Cotta) anempfehlen, — man seinen Zweck nur höchst unvollständig erreichen würde. — Daß aber auch die von genannten Autoritäten für das mildere Klima gegebenen Verjüngungsregeln, — sowohl bei der Buche als Eiche, — in den bedeutenden Forsten, welche Unterzeichneter 17 Jahre lang am Rheine zu administriren hatte, demselben weit weniger genügten, als ein mehr beschleunigter Verjüngungsprozeß, dies hat er schon in den 1830 erschienenen „Abhandlungen über interessante Gegenstände beim Forst- und Jagdwesen von Hartig" näher nachzuweisen gesucht. — Zu dem letzteren Verfahren neigen sich in der neueren Zeit bereits viele Forstmänner. Herr Oberforstrath Pfeil stimmt zwar ebenfalls in der 1839 erschienenen 2. Auflage seiner Forstwirthschaft für eine lichtere Stellung des Buchen- und Eichenbesamungsschlages, wobei die äußern Zweigspitzen sogar 15 bis 20 Fuß bei ersterem, und 20 Fuß bei letzterem von einander entfernt sein sollen; den Räumungsschlag will er aber bei der Buche gleichfalls erst mit einer Aufschlaghöhe von 3 bis 4 Fuß, bei der Eiche hingegen mit einer solchen von 1½ bis 2 Fuß führen.

Rücksichtlich der Eiche tritt Unterzeichneter dem Herrn ꝛc. Pfeil bei, ist auch der Ansicht, daß man bei einer so lichten Stellung des Buchenbesamungsschlages in sehr vielen Fällen seinen Zweck erreichen wird; derselbe erwählt jedoch eine etwas dunklere, von 5 bis 10 Fuß Zweigentfernung, — schon um den sonst so oft überhand nehmenden Graswuchs zu verhindern, — lichtet dagegen früher und öfter, als Herr ꝛc. Pfeil, sowie er auch den Räumungsschlag schon bei einer 1½ bis 2 füßigen Aufschlaghöhe anlegt. Anmerk. d. Verf.

*) Daß sich in Bezug auf die frühere oder spätere, stärkere oder schwächere Lichtung der Buchenbesamungsschläge gar keine bestimmte

Stammholze weiter nach oben hin, vollzogen werden muß, als im milden Klima." — Ein bestimmtes Maß für die zweckmäßigste Höhe läßt sich in Fußen ꝛc. nicht angeben, indem dieses stets von der unendlich verschiedenen Beschaffenheit des Oberholzes abhängig ist. — Sicher geht man indessen hierbei in den meisten Fällen, wenn man den, — auch von Herrn Oberforstrath Pfeil auf pag. 70 seiner Schrift über die Behandlung und Schätzung des Mittelwaldes von 1824 aufgestellten Satz im Auge behält: „daß man einem jeden zu ästenden Stamme wenigstens so viele Zweige lassen muß, als er im mäßig geschlossenen Stande haben würde." *)

Es können indessen auch Umstände eintreten, wo eine stärkere resp. höhere Ausästung nothwendig erscheint. Dies ist der Fall, wenn in Verjüngungsschlägen der festgesetzte Abnutzungsetat nicht überschritten, daher nicht so viel Stammholz gefällt werden darf, als nöthig, um dem jungen Unterwuchse die erforderliche Lichtstellung zu verschaffen.

Hier erreicht man seinen Zweck nur durch eine schärfere Ausästung, die erforderlichen Falls so weit ausgedehnt werden kann, daß das Oberholz nur die zum Fortwachsen

---

Regel aufstellen läßt, sondern diese vielmehr nach der Oertlichkeit jedesmal aus der Erfahrung zu entwickeln ist, glaubt der Herausgeber vielfach und auch in diesen Blättern ausgesprochen zu haben.

Anmerk. d. Herausg.

*) Etwas abweichend hiervon ist die Vorschrift, welche Herr ꝛc. Pfeil im Abschnitte über die Behandlung des Mittelwaldes in seiner bereits citirten Forstwirthschaft auf pag. 101 giebt, wonach man beim Schneideln von dem Grundsatze ausgehen soll: „daß jeder Baum immer so viel Zweige und Blätter behalten muß, als er haben würde, wenn er im vollen Schlusse erwachsen wäre. Anmerk. d. Verf.

allernöthigsten Aeste in der Spitze behält. *) Hierbei gewinnt man auch noch den Vortheil, daß bei der nachherigen Fällung der Stämme dem Unterwuchse weniger Nachtheil zugefügt wird, als bei der Fällung mit stärkerer Krone.

ad 2. Hartig in seinen Lehrbüchern, vorzugsweise aber Cotta in seiner Baumfeldwirthschaft, Herr ꝛc. Pfeil in seiner Mittelwaldwirthschaft pag. 71 und 72 ꝛc. **) empfehlen, beim Schneideln keine Aststengel stehen zu lassen, vielmehr die Aeste glatt und dicht am Schafte wegzunehmen, um das Ueberwachsen der dadurch entstandenen wunden Stellen zu befördern, und die Gebrauchsfähigkeit des Stammholzes zu erhalten, resp. zu vermehren. — Keiner empfiehlt dasselbe mehr, als gerade unser allverehrter sel. Cotta loc. cit., sowohl beim Nutzholze wie beim Brennholze, beim Nadelholze wie beim Laubholze, und unterstützt derselbe die Nützlichkeit dieses Verfahrens nicht allein durch vielfältige eigene, sondern auch mit einer großen Menge von übereinstimmenden Erfahrungen Anderer.

Nichts destoweniger sind in der neueren Zeit manche Praktiker der Ansicht: „daß namentlich bei den Eichen durch das Ausästen der Gebrauchswerth als Nutzholz vermindert werde, indem Fäulniß

---

*) Eine Ausnahme hiervon würden jedoch diejenigen Stämme erleiden, die im nächsten Decennio nicht abgetrieben, sondern für eine spätere Periode übergehalten werden sollen, welche stets die oben angegebene Krone behalten müssen. — Anmerk. d. Verf.

**) Daß der Herausgeber in seinen Vorträgen stets bemerkt hat, daß die Aeste der Bäume, die geschneidelt werden, vorzüglich aber der Eichen, die Nutzholz geben sollen, nicht dicht am Stamme weggehauen werden dürfen, um nicht einzufaulen, werden ihm gewiß alle seine Zuhörer bezeugen. Anmerk. d. Herausg.

an den abgehauenen Stellen entstehe, welche sich bis in den Stamm ziehe." —

Daher nehmen Andere, welche jedoch für das Beibehalten der ganzen Astpartie nicht stimmen, die Aeste nicht dicht am Schafte weg, sondern lassen 1 bis 2 Fuß lange Stümpfe oder Stümmel stehen, welche meistens wieder ausschlagen, somit das Einfaulen in den Schaft verhindern, und selbst im Falle des Nichtausschlages der Stümmel das Einfaulen wenigstens verzögern sollen. —

Mit der letztern Ansicht übereinstimmend, sind in neuester Zeit schon von Forstverwaltungsbehörden, an deren Spitze vielerfahrne, ausgezeichnete Forstmänner stehen, Verfügungen an das administrirende Personal erlassen worden, ohne jedoch streng maßgebend und bestimmt bezeichnend sein zu wollen.

Herr Forstinspektor Gehret in der Schweiz glaubt sogar, daß bei dieser Methode durch die stehen bleibenden, wieder ausschlagenden Stümmel die alten Nadel- und Buchenholzstämme neu belebt, und der Zuwachs gerade an diesen alten Stämmen sehr erhöht werde, womit wir uns indessen nicht ganz einverstanden erklären können.*)

Unter den circa 50,000 Morgen Kommunal- und Institutsforsten des Kreises Kreuznach am Rheine, deren Administration dem Referenten von 1819 bis 1836 übertragen war, befanden sich etwa 30,000 Morgen Hoch- und

---

*) vid. pag. 342 und 343 des Septemberheftes der Forst- und Jagdzeitung von 1844, Erinnerungen an die am 11. und 12. Juni ꝛc. zu Aarau stattgehabte Versammlung schweizerischer Forstmänner. Anmerk. d. Verf.

Mittelwald, — Ersterer theils rein, theils gemischt von Eichen und Buchen, Letzterer mit meistens Eichenoberholz.

In fast allen jüngern Orten war, — der früher dort üblichen Bewirthschaftung gemäß, — Oberholz von fast jedem Alter, bis zur gänzlichen Abständigkeit übergehalten, und sowohl hier als in den Mittelwaldungen nur stellenweise daran gedacht worden, die durch den freien Stand sich sehr verbreiteten Kronen zu vermindern, und die am Schafte in Menge hervorgewachsenen Aeste rechtzeitig wegzunehmen. — Hier bot sich nun vielfache Gelegenheit zur Beobachtung des Erfolges des Ausästens an denjenigen Stämmen dar, welche aus dem mitunter schon zu hohen Stangen- und Reidelholze des Hochwaldes nicht ohne unverhältnißmäßige Nachtheile geräumt werden konnten, daher mit diesem verwachsen mußten, und deshalb hier, wie diejenigen im Mittelwalde, — um nachtheilige Verdämmung möglichst zu verhüten, — der Schneidelung dergestalt anheim fielen, daß die Aeste, bis auf die sub 1 angegebene Krone, sämmtlich dicht und glatt am Schafte weggenommen wurden. — Der gute Erfolg hat dies Verfahren gerechtfertigt, die Wunden der regelrecht abgehauenen Aeste nicht allein aller jüngeren und mittelwüchsigen Oberständer, sondern selbst an älteren, jedoch noch gesunden Stämmen sind überwachsen, und die theilweise mit dürren Gipfeln versehenen Kronen vegetirten freudiger, indem ihnen nun auch diejenige Nahrung zufloß, welche vorher die jetzt weggenommenen Aeste absorbirten. Zuweilen schlugen die geschneidelten Stämme an den überwachsenen Aststellen wiederholt aus, in Folge dessen die Schneidelung alle 3 bis 4 Jahre eben so wiederkehrte.

Daß durch die regelrecht vollzogene Ausästung der Gebrauchswerth des Holzes, namentlich des Eichen-, Bau-

und Nutzholzes, wesentlich vermindert worden sei, davon hat sich Referent niemals überzeugen können, weder bei den Stämmen, die er früher selbst hatte schneideln und kurz vor seinem Abgange fällen lassen, noch bei denjenigen, die schon vor seinem dortigen Amtsantritte waren geschneidelt, von ihm aber zum Einschlage gebracht worden.

Allerdings kam der Fall öfters vor, daß da, wo die Ausästungen mangelhaft erfolgt, gesplitterte Aststümpfe stehen geblieben, das Ueberwachsen verhindert, und der atmosphärischen Feuchtigkeit Eingang verschafft worden war, sich Fäulniß eingefunden hatte. — Dieß kann indessen gegen den guten Erfolg eines zweckmäßigen Verfahrens nichts entscheiden; womit unser sel. Cotta sich vollkommen übereinstimmend ausgesprochen hat, indem er l. c. pag. 78 sagt: „Wenn P. anstatt 10,000 sogar 100,000 und noch mehr Stämme vorzeigte, welche durch fehlerhafte Behandlung bei dem Ausschneideln verkrüppelt und verdorben sind; so würde dieses den Kundigen keinen Augenblick an der Ueberzeugung irre machen, daß man auch die Bäume beschneiden könne, ohne sie dadurch zu verderben, und daß man dadurch astlose Bretbäume erziehen könne."

Auch bei alten Stämmen, welche meistens nicht mehr gesund waren, die das Reproduktionsvermögen nur noch in einem geringen Grade besaßen, welche überhaupt sich vorzugsweise nur zu Brennholz eigneten, fand ein Ueberwachsen der Aststellen, namentlich wenn sie mehr als drei Zoll Durchmesser hatten, nur unvollkommen, mitunter auch gar nicht statt. — Dies übte indessen um deswillen keinen nachtheiligen Einfluß, weil solche Stämme möglichst bald zum Hiebe kamen. —

Aehnliche Erfahrungen, obgleich in weit beschränkterer Zahl, hat Referent in den ihm zwei Jahre lang übertragen

gewesenen, bedeutenden Forsten der Inspektion Labiau, des Regierungsbezirks Königsberg in Ostpreußen, gemacht, worin sehr viele Eichen (Stiel-) von ausgezeichnet schönem Wuchse vorkommen. —

Bestätigende Beispiele lieferten ihm wieder vielfach die Forsten der von ihm kurze Zeit versehenen Inspektion Neuhaldensleben des Regierungsbezirks Magdeburg, namentlich der circa 15,000 Morgen großen Oberförsterei Bischoffswalde, woselbst der erfahrungsreiche, umsichtige Oberförster Herr Gödecke seit vielen Jahren segensreich gewirkt hat, und noch wirkt. Derselbe hat unter andern an etwas weitläufig stehenden, mittelwüchsigen Pflanzeichen mit sperrigen Kronen, — um deren Höhenwuchs zu befördern, — die Aeste theilweise ebenfalls dicht und glatt am Schafte wegnehmen lassen, welche bei einigen Exemplaren sogar einen Durchmesser von mindestens sechs Zoll hatten. Nichts destoweniger sind die verwundeten Stellen auf das Vollkommenste überwachsen, ohne daß das freudige Wachsthum der Stämme im mindesten gestört worden, und es ist kein Grund zu der Annahme vorhanden, daß dieselben künftig nicht einen längeren Schaft mit erhöhtem Gebrauchswerthe erhalten sollten, als wenn das Ausästen unterblieben wäre, — oder daß sich unter dem neuen Rinden- und Splintüberzuge später noch Fäulniß bilden sollte. —

Der Braunschweigische Elm, ein nur mit wenigen Eichen durchsprengter Buchenhochwald von beinahe 38,000 Morgen, welcher gewiß zu den schönsten Forsten Deutschlands gehört, ist ganz aus Mittelwald hervorgegangen, und wenn auch der größte Theil bereits durch Samenschlagstellung erfolgte; so beweist, — auch ohne die gegebene Versicherung der betreffenden tüchtigen Forstbeamten, —

augenfällig der andere ansehnliche Theil, daß Tausende der noch verhandenen, schönen, vollkommen geschlossenen Stämme in ihrer Jugend geschneidelt, und mit dadurch in die Höhe getrieben worden sind. — Vollständiges Ueberwachsen der Schneidelstellen hat stattgefunden, und Referent hat nirgends entdeckt, daß Fäulniß dadurch entstanden wäre. Die hiesigen Forste (der Inspektion Halberstadt) liefern ebenfalls häufige Belege für das mehrerwähnte Verfahren.

Dasselbe hat indessen auch seine Grenzen. Auf den höher gelegenen Theilen des Harzes z. B., wo das Klima sehr rauh ist, und die Vegetation weit langsamer von Statten geht, als in der Ebene und im milden Klima, erfolgt auch das Ueberwachsen wunder Baumstellen nicht so schnell, wie hier. Daher stellt Referent auch gar nicht in Abrede, daß die Abhiebe selbst von Aesten an mittelwüchsigen Stämmen, die stärker als vier Zoll sind, oft unvollständig, bei noch älteren Bäumen häufig gar nicht überwachsen, und früher oder später zu örtlicher Fäulniß Veranlassung geben werden, weshalb er auch der Ansicht ist, daß es dort räthlich erscheint, bei den Nutzholzstämmen die angegebene Schneidelung nur bei den weniger starken Aesten anzuwenden, nnd die stärkern ganz stehen zu lassen. Man wird alsdann solche Stämme vor möglichen Nachtheilen bewahren, und dabei doch in den meisten Fällen dem Unterwuchse zum Fortkommen behülflich sein, der wohl größtentheils oder ganz verloren wäre, wenn man, wie es von Einigen geschieht, das Ausästen aller Nutzholzstämme ganz unterlassen wollte. — Lasse man doch auch den Werth eines einzelnen Baumes in Folge des Schneidelns im schlimmsten Falle

sich etwas vermindern, wenn dadurch vielleicht sechs andere Stämme herangezogen werden!

Bei Brennholze kann Referent, selbst auf die Gefahr des Einfaulens hin, sich nur dafür erklären, „die verdämmenden Aeste, ohne Rücksicht auf ihre Stärke, dicht am Schafte wegzunehmen," — aus Gründen, die, in Verbindung mit dem so eben Gesagten, in Nachstehendem nach näher entwickelt sind.

Die Methode, statt des dichten und glatten Abhiebes der Aeste 1 bis 2 Fuß lange Stümmel stehen zu lassen, verdankt vielleicht ihren Ursprung der in den meisten Hoch- und Mittelwaldungen nur schon zu lange und leider nur zu häufig vorkommenden Erscheinung, daß die Holzdiebe aus Bequemlichkeit die von ihnen zur Entwendung bestimmten Aeste selten dicht am Schafte, sondern meistens mehr oder weniger davon entfernt abhauen, wo alsdann die stehen bleibenden Aststümpfe, wenn dieselben noch grün und nicht schon zu alt sind, in der Regel wieder ausschlagen.

Referent giebt allerdings zu, daß an der Stelle, wo ein mit jungen Ausschlägen besetzter Stümmel sich befindet, so lange, als jene fortwachsen, Fäulniß nicht entsteht, der Schaft also gesund bleibt. Er ist indessen der Ansicht, — welche von so vielen Erfahrungen unterstützt wird, — daß von solchen Aesten, wenn sie dicht am Schafte abgehauen werden, die wunden Stellen auch überwachsen. — Das Gegentheil dürfte wenigstens schwer nachzuweisen sein.

Die Behauptung Derjenigen: „daß die stehen bleibenden Stümmel, wenn sie auch nicht wieder ausschlagen, vielmehr früher oder später in Fäulniß gerathen, und solche auch dem Schafte mittheilen, diese Verderbniß doch immer später in den Schaft überführen, als sie erfolgen würde, wenn keine Stümmel stehen geblieben," ist bis jetzt jeden-

falls noch zweifelhaft, obgleich sie die Wahrscheinlichkeit für sich hat. — Aber auch, wenn wir die Richtigkeit unbedingt zugeben; so glauben wir doch, daß die dadurch erreichten Vortheil nur unerheblich sind, denn es dürfte ziemlich gleichgültig sein, ob z. B. bei einem stärkern Stamme, der im jungen Hochwalde steht, mit diesem verwachsen und in einer späteren Periode gleichzeitig abgetrieben werden soll, sich erst in 30 Jahren nach dem Absterben oder Abfaulen der Aststümmel die Fäulniß dem Schafte mittheilt, oder beim dichten Abhiebe 10 Jahre früher, besonders wenn man den Werth der Stümmel in Anrechnung bringt, der in vielen Fällen, nach der Verderbniß, sich jedenfalls sehr vermindert, oder wohl gar sich auf Nichts reducirt, während er im andern Falle wenigstens dem des gesunden Brennholzes gleichsteht, und somit den event. Verlust compensirt, der durch die in den Schaft wirklich eingedrungene Fäulniß entstehen sollte. Im Mittelwalde, namentlich bei kurzem Umtriebe des Unterholzes, würde allerdings dem Uebergange der Fäulniß damit befallener Stümmel in den Schaft dadurch begegnet werden können, daß bei jedesmaligem Abtriebe des Unterholzes alle mit Aststümmeln versehene Stämme, wovon jene keine Ausschläge haben, besteigen, genau untersucht und zur Fällung bestimmt würden, sobald Zweifel entstehen. — Mit wie vielen Umständen würde aber ein solches Verfahren nicht verbunden sein? Auch dürfte in vielen Fällen der Hieb nicht alle solche Stämme treffen können, ohne das Abnutzungs-Soll zu alteriren. —

Wenn man auch von dem höchst unangenehmen Eindrucke ganz abstrahirt, den in einem sonst regelmäßig behandelten Forste die mit solchen Stümmeln versehenen,

eigentlich verstümmelten Stämme hervorbringen; so entspringen aus diesem Verfahren noch folgende Nachtheile:

1) Beim Einschlagen der mit Stümmeln versehenen Stämme gehen jene für den Waldbesitzer meistens verloren, gleichgültig, ob sie grün oder dürr sind, am Nutzholze oder am Brennholze stehen; denn der Käufer eines Nutzholzabschnittes wird sich die daran sitzenden Stümmel gewiß eben so wenig anrechnen, als sie der Waldbesitzer für seine Rechnung vor dem Verkaufe noch wird abhauen lassen, da dieselben größtentheils in die Späne gehauen, und mit diesen als Raff- und Leseholz von den hierzu Berechtigten eingesammelt werden, im günstigsten Falle aber nur für einen geringen Preis zu verkaufen sind. — Dasselbe ist bei den am Brennholze befindlichen Stümmeln der Fall, welches mit diesen ins Klaftermaß nicht eingelegt werden kann, ohne dessen Holzmassengehalt bedeutend zu vermindern, indem die Stümmel das dichte Zusammenfügen der damit besetzten Kloben und Knüppel verhindern, weshalb für erhöhte Fabrikationskosten vor dem Schneiden und Aufreißen der Klobenholzabschnitte die Stümmel gleichfalls abgehauen werden müssen, wobei, weil hier der Fall weit häufiger vorkommt, als beim Nutzholze, auch der Verlust noch viel größer ist, als bei diesem.

2) An Stämmen, die mit Stümmeln besetzt sind, können die Holzdiebe weit leichter in die Höhe steigen, und von den noch stehenden Kronen Aeste entwenden, als an glatt geschneidelten, weshalb man auch nicht unpassend jene als Holzdiebsleitern bezeichnen kann. — Die daraus erwachsenden Nachtheile sind um so größer, als es für die Forstschutzbeamten weit schwieriger, oft unmöglich ist, verübte Holzdiebstähle zu entdecken, indem es sich vom Fuße eines Stammes selten beurtheilen läßt, — noch

viel weniger aber in einiger Entfernung, — ob ein in der Nähe der Krone stehender Aststümmel seine Existenz einem Holzhauer, oder einem Holzdiebe zu verdanken hat.

3) Da die meisten der an jüngerem und mittelwüchsigem Oberholze stehenden Stümmel wieder ausschlagen, und viele Lohden treiben, welche Letztern bei längerem Stehenbleiben der Krone die Nahrung entziehen, dieser dadurch oft das theilweise Absterben, auch die Nachtheile der Verdämmung herbeiführen werden; so ist es nöthig, solche Lohden in mildem Klima alle 3 bis 4, in rauherem aber alle 5 bis 6 Jahre wegzunehmen, welche Operation aber mit keinem lohnenden Erfolge, ja zuweilen noch mit Geldopfern verbunden ist, weil in manchen Gegenden, z. B. auf einem großen Theile des Harzes, im noch nördlichern Deutschlande, — das hierbei erfolgende geringe Reisig oft gar nicht, mitunter kaum für den Hauerlohn verwerthet werden kann.

Wenn gleich Referent ein Feind von allem Generalisiren im Forsthaushalte ist, so hält er doch, — im Hinblicke auf das bisher über das Ausästen Gesagte, — die unmaßgebliche Ansicht fest, daß man in den meisten Fällen seinen Zweck erreichen wird, wenn man hierbei folgende Regeln im Auge behält:

1) Man beginne mit der Ausästung möglichst frühe, und schneide daher auch schon die 15- bis 20jährigen Laßreiser im Mittelwalde, um deren Höhenwuchs zu befördern, und später möglichst astreines Stammholz zu erziehen. — Man wiederhole dasselbe so oft es nothwendig erscheint, — hier mindestens bei jedem Abtriebe des Unterholzes, um, neben der Erreichung des so eben erwähnten Zweckes, auch noch das Aufkommen des Unterwuchses zu begünstigen.

2) In den Hochwaldungen beschränke man das Schneideln nicht allein auf das mit zu vielen Aesten bewachsene Oberholz in jüngern Beständen, sondern man wende es auch auf Letztere selbst an, wenn gerade ein vollkommener Schluß dasselbe nicht als überflüssig erscheinen läßt. — Die periodischen Durchforstungen werden hierzu die beste Gelegenheit abgeben.

3) Bei allen Stämmen, welche der Wahrscheinlichkeit nach Nutzholz geben werden, schneidle man die Aeste bis zu vier Zoll Durchmesser (am Schafte); die stärkern Aeste hingegen lasse man stehen, weil es oft zweifelhaft bleibt, — namentlich in rauhem Klima und bei alten Stämmen, — ob ein Ueberwachsen der Hiebwunden stattfinden, oder, im verneinenden Falle, Fäulniß sich bilden und in den Schaft ziehen wird.

Beim Brennholze hingegen nehme man selbst noch stärkere Aeste weg, wenn das gute Aufkommen des Unterholzes davon abhängig sein sollte.

4) Alle zur Schneidelung bestimmten Aeste nehme man dicht und glatt am Schafte weg, und suche dem Einreißen durch einige von unten nach oben geführte Hiebe zu begegnen.

5) Wie schon oben erwähnt, darf bei allen Stämmen, welche noch längere Zeit erhalten werden sollen, die Schneidelung nicht zu hoch geschehen, und muß die Krone einen ähnlichen Umfang behalten, wie sie ähnliche Stämme im mäßigen Hochwaldschlusse besitzen.

Daß Referent das Ausästen nicht allein bei sämmtlichen Laubhölzern, sondern auch bei der Fichte und Lerche eben sowohl empfiehlt, dies bemerkt er hiermit noch ausdrücklich.

Die Kiefer soll im Allgemeinen das Schneideln weniger gut vertragen, worüber jedoch der Unterzeichnete die zur Begründung eines Urtheils nöthigen Erfahrungen nicht gemacht hat, obgleich ihm einzelne Schneidelungen bei jungen Kiefern vollkommen gelungen sind. — Auch rücksichtlich der Weißtanne suspendirt er sein Urtheil, da er mit dieser bisher gar keine desfallsigen Versuche anstellen konnte.

Halberstadt, im Dezember 1844.

C. Raßmann,
Königl. Preuß. Forstmeister.

Der Sollinger Wald.

Nach erhaltenen Mittheilungen vom Herausgeber.

Dieses ausgedehnte Waldgebirge ist in forstlicher Beziehung eine der interessantesten Gegenden Deutschlands. Nicht blos wegen der eigenthümlichen Buchenwirthschaft von welcher Herr Forstmeister von Seebach schon im Cotta-Album eine kurze Andeutung gab, und die in dem nachfolgenden Aufsatze vollständiger dargestellt wird, sondern auch wegen seiner hochstämmigen Laubholzpflanzungen, die wohl nicht leicht in solcher Ausdehnung getroffen werden als hier. Dem Herausgeber ist diese Gegend schon von frühester Jugend her bekannt, wo er am Harze seine ersten forstlichen Studien machte, und er erlaubt sich einige historische, ihm mitgetheilten Notizen über diesen Wald, gleichsam als Einleitung zu dem folgenden Aufsatze, vorauszuschicken, da die Geschichte desselben zur Erläuterung seines gegenwärtigen Zustandes und der eigenthümlichen Wirthschaft, die sich darin entwickelt hat, dienen dürfte.

Diese bedeutende Waldfläche wird westlich und südlich von der Weser begrenzt und es gehören von ihr die Aemter Nienover, Lauenförde, Uslar, Ehrigsburg, Hünen-

brück und Theile der Aemter Moringen und Hardegs, so wie des Gerichts Adelebsen zum Königreiche Hannover, die Aemter Holzminden und Stadtoldendorf zum Herzogthum Braunschweig. Nur der kleinste Theil gehörte ursprünglich dem Welfischen Hause, der größere den Grafen von Dassel. Schon im 13. und 14. Jahrhunderte gelangten jedoch die Fürsten des Welfischen Hauses in den vollständigen Besitz desselben, nachdem mehrere Fürstengeschlechter, welche Antheile besaßen, ausgestorben waren.

Der Sollinger Wald bildet eine compakte Masse von 131 bis 132,000 Morgen hannöversches Maß, oder etwa $5^3/_4$ □Meilen Staatsforst, die nur verhältnißmäßig wenig durch Kulturland in ihrem Zusammenhange unterbrochen ist.

Die Unterlage gehört dem bunten Sandstein an, der oft stark zerklüftet und quellenarm ist. Aus seiner Zersetzung haben sich jedoch aus dem thonhaltigen Bindungsmittel häufig undurchlassende Thonschichten gebildet, die sich über das Gestein hinweglegten und Gelegenheit zur Entstehung von Torflagern und Versumpfungen gaben. Die äußere Bodenbildung ist mehr wellenförmig mit abgerundeten Köpfen und Hügeln, als von tiefen Thalzügen mit schroffen Einhängen durchschnittten. Nur im Weserthale findet man oft sehr schroffe Einhänge. Der Moosberg von 1650 Fuß Seehöhe ist der höchste Punkt des Sollings, so daß man annehmen kann, daß der ganze Wald noch innerhalb der Grenze einer vollkommnen Holzvegetation in klimatischer Beziehung liegt. Der auf dem Sandsteine aufgelagerte Kalk kommt nur an einigen Stellen in geringer Ausdehnung vor. Eine Basaltkuppe, die Bramburg genannt, liegt an der südwestlichsten Spitze des Sollings.

Ohnerachtet der geringen Höhe ist das Klima verhältnißmäßig rauh, was wohl aus der geschlossenen Waldmasse erklärt werden kann.

Das für die Landwirthschaft benutzte Land bestehet mehr in Wiesen und ständigen Weiden als in Acker, und nimmt vorzüglich die Thäler ein, unter denen das große, den ganzen Solling durchschneidende Thal, in welchem die Stadt Uslar liegt, das größte und bedeutendste ist. Aber auch in diesem betragen z. B. die Wiesen und Weideänger, welche den oberhalb der Stadt Uslar liegenden Dörfern gehören, noch kaum 0,47 des gesammten Gemeindegrundes, was kein günstiges Zeugniß für den Kulturzustand der Gegend abgiebt. Die Dörfer Winnsen, Eschershausen, Wahle, der Orte Eelhausen, Vollmsee, Allershausen, Schneringen, Ahlbershausen, Verbehausen und Offensee besitzen zwar auf 8,695 Morgen Land nur 4,196 Morgen Wiesen und Weiden, aber auch dies ist offenbar für die Kultur noch kein günstiges Verhältniß, da die Weiden ostmals bedeutender sind als die Wiesen. Diese ärmlichen Angerweiden, so wie die Waldweide halten die Bodenkultur zurück, sie sind Ursache, daß das Vieh nur kärglich genährt wird, der Dünger mangelt, und der Acker nur einen geringen Ertrag giebt, der oft nicht hinreicht, die geringe Bevölkerung zu ernähren, während doch der Boden von einer Beschaffenheit ist, daß ihm bei voller Kultur reiche Ernten abgewonnen werden könnten. Auch hier kann man die in Mitteldeutschland sich so oft aufdrängende Bemerkung machen, daß die dem Walde vielfach verderblich werdende Waldweide, die besonders dem Sollinge so viel kostete, nicht minder nachtheilig für diejenigen wird, die sie benutzen. Auch bieten hier die ständigen Weiden, die den elendesten Graswuchs erzeugen, ein sprechendes und beleh-

rendes Beispiel dar, wie sich die Bodenkraft auf solchen nach und nach von selbst erschöpft, wenn man sie mit dem stets besteckt gewesenem Waldboden vergleicht.

Der vorzüglichste Nahrungszweig der Bewohner des Sollings, wodurch er sich vorzüglich den Bedarf an baarem Gelde verschafft, sind die Verarbeitung der Waldprodukte, die Fuhren und Arbeiten bei den Hütten, der Transport des Floßholzes und selbst das Sammeln der Heidelbeeren, was eine Menge Weiber und Kinder beschäftigt, kann man als ein oft lohnendes Waldgewerbe bezeichnen.

Der Solling ist niemals stark bevölkert gewesen, und die Entwickelung der darin angesiedelten Bevölkerung ist vielfach durch verheerende Kriege und Zerstörung der Dörfer, vorzüglich auch im Hussittenkriege verhindert worden. Noch jetzt kennt man von einer Menge zerstörter Dörfer die Namen und kann die Stellen bezeichnen, wo sie gestanden haben. In der Natur der Sache lag daher, daß in dieser waldreichen Gegend das Holz wenig Werth hatte, und daß man sie deshalb vorzüglich als Wildgehege schützte und benutzte, zumal da der Solling von jeher einen starken Wildstand hatte. Man kann diesen ohngefähr darnach beurtheilen, daß im Jahre 1591 an die fürstliche Kammer in Wolfenbüttel allein 30 Centner 82 ℔. abgeworfene Hirschgehörne aus diesem Walde abgeliefert wurden, und daß man 1595 zu Neuhau und Ehrigsburg allein 19 Malter Salz zum Einsalzen des Wildes verbrauchte. Der Ertrag der Jagd war, abgesehen von dem Vergnügen was sie gewährte, hier offenbar weit größer, als derjenige des Holzes, denn die Einnahmen dafür betrugen

1592 — 1593	nur	409	Gulden	17	Mgl.	3	Pf.
1594 — 1595	=	946	=	13	=	1½	=
1596 — 1597	=	1153	=	3	=	—	=

Es war deshalb natürlich, daß man den Wildstand mehr begünstigte als den Wald- und den Holzwuchs, und dieser mag nicht ganz ohne Einfluß auf die Verminderung des Eichenholzes geblieben sein, die im Sollinge ganz besonders auffallend ist.

Der geringe Werth des Holzes war zuerst wohl Ursache, daß man den Einwohnern der in diesem Walde gelegenen Ortschaften nicht blos freies Bau- und Brennholz einräumte, sondern daß man auch dies nicht auf den wirklichen, dringenden Bedarf und die geringen Sortimente beschränkte, vielmehr ihnen die Freiheit ließ, das beste und nutzbarste Holz aus dem Walde in beliebiger Menge zu entnehmen und zu verschwenden, indem sie es entweder ganz frei, oder gegen eine ganz geringe Taxe erhielten. Daher stammen noch jetzt die ausgedehnten Freiholzberechtigungen, die schwer auf dem Walde lasten und oft mehr Holz in Anspruch nehmen, als bei wirthschaftlicher und sparsamer Verwendung desselben die Befriedigung des wirklichen Bedarfes vielleicht erfordern würde. Auch steigen sie natürlich mit der Vermehrung der Bevölkerung und den gesteigerten Ansprüchen an Bequemlichkeit. So erhielt die Stadt Uslar 1668 116 Fuder Brennholz, und jetzt bekommt sie bis zu 2000 Klaftern, die Moringer Interessenten fuhren in jenem Jahre 36 Fuder ab und bedürfen gegenwärtig mindestens 1200 Klaftern.

Dem ohnerachtet konnte in der ältern Zeit die schwache Bevölkerung nur den kleinsten Theil der Holzproduktion dieser großen Waldmasse benutzen, und man suchte daher diese durch Anlegung von Holz consumirenden Gewerbsanstalten, wie Eisenhütten, Kupferhämmer, Glashütten, zu verwerthen. Auch das Salzwerk zu Bodenfelde gehörte zu diesen Anstalten. Immer aber blieb der Ertrag der

Forsten noch gering. Denn die große Forstfläche der Aemter Nienover, Uslar, Erichsburg warf 1665 bis 1666 nur 758 Rthlr. 19 Mgl. 1 Pf., 1666 bis 1667 nur 897 Rthlr. 20 Mgl. 4 Pf. baares Einkommen für Holz ab. Dabei war aber die Art und Weise der Benutzung des Waldes so verwüstend, und für die Nachzucht des Holzes geschah so wenig, daß man bald seine Abnahme bemerkte. Jeder, welcher Holz empfing, schlug sich dies an einem beliebigen Orte selbst ein, und wenn auch die Vorschrift bestand, die Samenbäume und Laßreiser zu schonen und alles übrige Holz auf dem Schlage bei 10 Thaler Strafe nie abzuräumen, so wurde doch diese nicht genügend befolgt.

Zuerst bemerkte man die Abnahme der Vorräthe des Eichenholzes. Diese Holzgattung bildete ursprünglich den Hauptbestand des Sollinger Waldes, denn Buchen, Hainbuchen und anderes Laubholz kam mehr als Unterholz unter den Eichen vor, und Nadelholz ist erst in der neuern Zeit aus der Hand hier angebauet worden. Sie war auch bei weitem die wichtigste Holzart, denn sie lieferte das Bau- und Nutzholz ausschließlich und die Mastnutzung bildete nach der Jagd das Haupteinkommen vom Sollinge. Wie das Verhältniß zwischen dem Ertrage des Holzes und demjenigen der Mast früher war, zeigt die Einnahme aus der damals etwa 6000 Morgen enthaltenden Lauenförder Forst, aus der 1594 44 Rthlr. 1 Mgl. für Holz und 1110 Rthlr. 11 Mgl. für 2001 eingetriebene Mastschweine aufkamen. Dies Verschwinden der Eichen und ihr Verdrängen durch die Buche, wo sich der Wald überhaupt noch geschlossen erhält, was in ganz Deutschland stattfindet, ist besonders im Sollinge auffallend. Die ganze Lauenförder Forst und die mehrsten Forstdistrikte des Amtes Nienover waren eigentlich noch vor 200 Jahren reiner

Eichenwald, mit etwas Buchen Unterholz und nur auf etwa 1500 Morgen an den Berghängen zwischen Nienover und Uslar war die Buche dominirend. In noch nicht 180 Jahren haben sich auf diesen Revieren gegen 10,000 Morgen Eichenhochwald von selbst in Buchen umgewandelt.

Es ist dies eine Erscheinung die, so vielfach sie sich auch wiederholt, doch noch nicht genug beobachtet und erklärt worden ist, wie die des weitern Verdrängens des Laubholzes durch das Nutzholz, von dem gewöhnlich die Buche später eben so verdrängt wird, wie sie selbst früher die Eiche unterdrückte. Dies letztere kann man sich wohl erklären, denn es ist offenbar Folge der Verschlechterung des Bodens, des Mangels an Schutz für die Buche, und zuletzt geschieht es auch vielfach absichtlich, um den Grund höher zu benutzen, daß man das Nadelholz da anbauet, wo früher Laubholz den Bestand bildete. Die verminderte Bodenkraft ist es aber wohl an und für sich nicht, was der Buche ein solches Uebergewicht über die Eiche giebt, daß sie dieselbe ganz verdrängt, denn diese letztere bedarf sie bestimmt nicht mehr zu ihrem Gedeihen, als die Buche. Das sehen wir deutlich daran, daß auf ärmern Sandboden, wo die Buche schon nicht mehr gedeihen konnte, noch oft sehr schön wüchsige Eichen gefunden werden. Es muß daher wohl in andern Dingen liegen.

Zuerst möchten wir das Verschwinden der Eiche in Deutschland dadurch erklären, daß sie mehr Schutz gegen Wild und Vieh bedarf, als die Buche und diesen früher nicht in dem Maße fand, daß sie sich erhalten konnte, während die letztere ihn weit mehr entbehren kann. Die Eiche wird nicht blos weit mehr vom Wilde, wie Viehe verbissen, welches beides das Buchenlaub nicht liebt,

sondern verträgt das Verbeißen auch weit weniger, als die Buche, die ganz verkrüpelt, doch sich zuletzt auch wieder auswächst, wenn sie nur Ruhe bekommt. Der Mangel an Schonung bis zu Ende des 17. Jahrhunderts und die starken Wildstände im 18. dürften wohl Ursache des überall bemerkten Mangels an Eichen aus diesen Zeiten sein. Wenigstens wird dies dadurch wahrscheinlich gemacht, daß wir von da ab, wo die Schonungen gehörig respektirt wurden und die Wildstände sich verminderten, wieder mehr junge Eichen in den Wäldern aufkommen sehen, wenn man sie anbauet. Dann ist aber auch unsere geregelte Schlagwirthschaft vielleicht weniger passend für das Aufkommen der Eiche, als die frühere Plenterwirthschaft, wenn man diese aus anderm, mit ihr unzertrennlich verbundenem Nachtheile verwerfen muß. Im Plenterwalde findet sich immer hin und wieder eine Stelle, die Luft und Licht genug hat, wie es die Eiche bedarf, um aufkommen zu können, aber doch auch hinreichenden Seitenschutz von mannigfaltigem Gesträuch, um den Boden zu decken, zu düngen und der jungen Pflanze in jeder Art Schutz zu gewähren. In unsern dunkel gestellten Samenschlägen verkümmert sie oft, wenn die Buchen noch recht gut darin gedeihen, sie überwachsen und verdämmen. Diese gewinnen ihr hier immer den Vorsprung ab, da sie mehr Schatten ertragen, wenn man die Schlagführung nicht ganz besonders auf das Bedürfniß der Eiche berechnet, was wenigstens bisher selten geschehen ist.

Das scheint uns wenigstens eine Erklärung der am Sollinge so auffallenden Erscheinung des Verschwindens der Eiche zu sein, die man so lange gelten lassen kann, bis eine bessere gefunden ist.

Aber nicht blos eine Abnahme des Eichenholzes trat

im Sollinge ein, sondern auch in Bezug auf die schlagbaren Buchenhölzer ging der Waldzustand so zurück, daß man fürchtete, die mannigfaltigen Ansprüche an die Forsten nicht mehr befriedigen zu können, wenn nicht wenigstens die gröbsten eingerissenen Mißbräuche in ihnen abgestellt würden. Dies suchte schon Herzog Heinrich 1547 durch eine Forstordnung zu bewirken, die Herzog Julius vervollständigte, und Herzog Heinrich Julius 1590 abermals verbesserte und für das Fürstenthum Calenberg-Göttingen mit besonderer Beziehung zum Sollinge einführte. Für diesen wurde nun eine regelmäßige Forstverwaltung organisirt, da früher den größten Revieren nur einige Holzknechte mit wenigen Thalern Gehalt vorgestanden hatten. Die Bedürfnisse der Unterthanen wurden zwar, wie sie ihre Befriedigung zu fordern hatten, als Rechte anerkannt, doch aber auch durch das Forstamt untersucht, bestimmt und die Holzabgaben erfolgten von nun ab in mehr geregelter Art. Es fanden nun regelmäßige, der Hütung entzogene Zuschläge statt, und eine Uebertretung der Schonungsgrenzen wurde scharf bestraft. Auch wurde die Schafweide aus dem Walde, bei Strafe von 10 Hammeln verboten, und die ohne Anweisung erfolgte Entnahme von Holz wurde mit Geldstrafen belegt, welche nach dem damaligen Werthe des Geldes sehr hoch waren, so z. B. die Entwendung einer Wagendeichsel mit 14 Groschen, einer Birke mit 18 Groschen u. s. w.

Im Jahre 1595 wurde vom Herzoge Heinrich Julius die erste Kommission ernannt, der später viele andere folgten, um über den Zustand des Sollings zu berichten und Vorschläge zur Verbesserung der Forsten zu machen. Sie rügte die Unordnungen, welche sich vorzüglich die Bewohner von Uslar, Dassel, Hardegsen und

Drausfeld bei Ausübung ihrer Gerechtsame zu schulden kommen ließen. Zur Herstellung einer bessern Ordnung wurde das Forstpersonal vermehrt und höher besoldet, denn man scheint schon zu dieser Zeit die Erfahrung gemacht zu haben, daß die Forstbeamten, wenn man ihnen nicht so viel giebt, daß sie eine Existenz haben, sich diese dann gewöhnlich in einer Art zu verschaffen suchen, welche dem Forsteigenthümer theurer zu stehen kommt, als wenn er freiwillig einen hinreichenden Gehalt gegeben hätte.

Im Allgemeinen galt bei der damaligen Forstwirthschaft im Sollinge der Grundsatz, die Mast tragenden Bäume zu schonen, und den Einschlag auf absterbendes und unterdrücktes Holz, Windbruch zu beschränken, was sich bei dem hohen Ertrage der Mast auch vollkommen rechtfertigte, und in allen gut behandelten Laubholzforsten Deutschlands als Regel galt. Nur wenn man durch den Bedarf dazu gezwungen war, räumte man die lichtesten und schlecht bestandesten Stellen bis auf die stehenbleibenden Samenbäume und legte sie in Zuschlag, wo dann das junge Holz heraufwuchs, ohne daß diese nachgehauen wurden. Daß man dabei ernstlich auf die Erhaltung der gesunden Mastbäume achtete, siehet man daraus, daß man schon 1596 aus dem Harze 800 Fichten aus der Sese nach Northeim schwemmte, von wo sich die Sollinger Bauholzberechtigten sie zum Bauen abholen mußten.

Um die Nachzucht der Eiche sicher zu stellen, wurden auch schon zu dieser Zeit Eichenkämpe angelegt, aus denen Eichheister in das Freie versetzt wurde. Sie wurden durch Forstdienste, welche die berechtigten Unterthanen thun mußten, unterhalten, so daß die Kulturen ohne baare Ausgaben der Forstkassen ausgeführt wurden. Es ist die

Eichenpflanzung unstreitig die älteste Forstkultur, die in Deutschland vorkommt.

Die Einführung einer geordneten Wirthschaft im Sollinge scheint, wie das immer bei der Abstellung von eingerissenen Mißbräuchen der Fall ist, viel Widerspruch gefunden zu haben, denn im Landtagsabschiede vom 3. April 1639 wird geklagt, daß die erlassene Forstordnung von 1590 in ihren Bestimmungen so wenig habe durchgeführt werden können, und wird darauf gedrungen, daß sie endlich mit Hülfe der Landschaft „ad effectum gebracht werde." Der Fall ist also auch schon vor 250 Jahren vorgekommen, „daß eine Charse keine Wahrheit ist."

Unter Herzog Georg Wilhelm wurde ein Oberforst- und Jägermeister an die Spitze der Forstverwaltung gestellt. Um die Unterthanen in ihren Rechten zu schützen und ihnen gegen die Willkühr der Forstbeamten einen Vertreter zu geben, wurde die in ihrer Idee so lobenswerthe, in ihren Folgen für die Forsten aber so vielfach nachtheilig und selbst verderblich gewordene Bestimmung unter dem 28. Januar 1662 gegeben: daß die Beamten bei allen Forstgeschäften mit zugezogen werden sollten. Um dies zu verstehen, muß man mit der frühern Stellung der hannöverschen Domainenbeamten bekannt sein, besonders wie sie in der letzten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts war. An der Spitze der Verwaltung der Aemter, in welche das Land getheilt war, stand der Amtmann, der nur aus dem inländischen recipirten Adel oder einer sonst begünstigsten Familie gewählt wurde. Ihm war nicht nur die ganze Polizeiverwaltung und Administration, etwa in der Stellung eines preußischen Landrathes oder französischen Unterpräfecten, übertragen, sondern er bildete auch die Justizbehörde, wozu er sich ein rechtsverständiges Unterpersonal

hielt. Der nominelle Gehalt in einem so ausgedehnten Wirkungskreise war verhältnißmäßig nur sehr gering, er fand aber darin eine sehr reiche Entschädigung, daß er zugleich Pächter der Domainengüter im Amte war, und dafür immer nur einen verhältnißmäßig geringen Pacht zahlte. Hierdurch erhielten die hannöverschen Amtleute eine Stellung, die sie vielleicht mit zu den höchstbesoldetsten Beamten in ganz Deutschland machte, wodurch aber freilich der Staat auch den größten Theil des Einkommens aus der reichen Domaine verlor. Im Interesse dieser Beamten lag es nun natürlich, den Ertrag ihrer Pachtgüter möglichst zu steigern, und sich Allem zu widersetzen, was ihn hätte schmälern können. Dazu gab ihnen, in Bezug auf die Waldweide und selbst in Bezug auf die aus den Forsten abzugebenden Deputathölzer, die Verpflichtung, die Unterthanen gegen den Forstfiscus zu vertreten, eine vortreffliche Gelegenheit. Indem sie Namens dieser gegen jede Einschonung protestirten, weil dadurch die Erhaltung ihres Viehstandes gefährdet sei, konnten sie mit den Heerden der Domainen ganz sicher die Weide im Walde benutzen, ohne fürchten zu dürfen, daß sie durch die Forstbeamten mit Zuschlägen beengt werden konnten. Auch war es ganz einfach, daß man dem Amte die großen Holzdeputate nicht verringern konnte, wenn er den Beweis führte, daß jeder Berechtigte mit keiner geringern als einer gleich großen Quantität Holz auskommen konnte, eben so wie es die Beamten waren, die fortwährend auf niedrige Holzpreise drangen, die sie zum Wohle der Unterthanen forderten. Darin liegt die Ursache des vielfachen Streites der Forstverwaltung mit den Domainenbeamten im Hannöverschen, bei dem die erstere beinahe stets den Kürzern zogen, so sehr man sonst auch hier die Forstpartie begünstigte

und vorzog. Das lag aber nicht etwa blos in der persönlichen Begünstigung der Beamten, denn wenn es dabei auf bloße Connexionen angekommen wäre, so hätten diese die Oberforst- und Jägermeister oft wohl besser gehabt, als die Beamten, sondern mehr in der höchst achtungswerthen Scheu der hannöverschen Regierung, welche diese von jeher gehabt und bis heute bewahrt hat, irgend ein altes anerkanntes Recht eines Unterthanen aus fiskalischem Interesse zu verletzen. Das hat manches Alte und Unpassende erhalten, wie nicht zu läugnen ist, aber es hat der Regierung auch das volle Vertrauen und die Liebe der Unterthanen erworben, was denn doch auch etwas werth ist, und wohl mit dem geringern Forstertrage zu compensiren sein mag! Für den Solling hatte aber dieser Einspruch gegen die Einschonungen in den bequem gelegnen und werthvollen Huthugsdistrikten die Folge, daß daraus die Eichenpflanzwälder ohne Schonungsrecht entstanden, von denen weiter unten die Rede sein wird.

Die verheerende Religionskriege, die durch den westphälischen Frieden beendigt wurden und welche Deutschland den größten Theil seiner Bevölkerung raubten, den Viehstand beinahe vernichteten, die Bodenkultur zerstörten und die aufblühende Gewerbsthätigkeit erstickten, hatten für den Solling dieselben Folgen, wie für die mehrsten deutschen Wälder. Das, was für die Menschen verderblich war, wurde vortheilhaft für diese, da die Ansprüche, die man an sie machte, in eben dem Maße sich verminderten, wie sich das Land entvölkerte. Darum finden wir in einer auf Befehl der fürstlichen Kammer 1667 und 1668 aufgenommenen Beschreibung des Sollings, daß sein Zustand gegen früher sich wesentlich verbessert hatte. Die jungen Eichen und Buchen waren zu masttragendem Holze

herangewachsen und die frühern Blösen mit jungem Unterholze bedeckt, da der geringe Viehstand dies nicht mehr verhindert hatte. Es drohete sogar das Buchen- und Hainbuchenunterholz die eingepflanzten Eichen zu unterdrücken, weshalb man schon im Jahre 1666 zu dem Mittel griff, dies den Berechtigten als Durchforstungsholz anzuweisen und es durch sie aushauen zu lassen, um diese zu retten, was auch guten Erfolg hatte. Wir finden also schon vor 200 Jahren die Eichenpflanzung und die Durchforstung des verdämmenden Holzes zur Sicherung derselben vollständig eingeführt.

Dies legte aber auch den Grund zu der großen Menge von Eichenpflanzwäldern, welche nur durch hochstämmige Pflanzung verjüngt werden dürfen, weil sie niemals in Schonung gelegt werden können. Man gestattete in diesen Pflanzungen von Eichenheistern, die man aus den zahlreich vorhandenen Pflanzenkämpen nahm, zuerst das unausgesetzte Hüthen, um zu verhindern, daß sie nicht durch die übrigen, darin aufwachsenden Hölzer unterdrückt wurden, und verlor dadurch das Recht, es zu untersagen, weil die Weideberechtigten später beweisen konnten, daß in diesen Forstorten von jeher gehüthet worden sei, und niemals eine Einschonung stattgefunden habe. Allerdings ist das Schonungsrecht später vielfach von der Forstverwaltung reklamirt worden, allein hier war das Interesse der Domainenbeamten, welche selbst berechtigt waren, die aber das eigne hinter demjenigen der Unterthanen, die sie vertreten sollten, verstecken konnten, viel zu sehr betheiligt, als daß man damit hätte durchkommen können. Die Forstverwaltung zog in Hannover schon im Kampfe mit den Beamten beinahe immer den Kürzern, und deshalb ist der Streit und Antagonismus zwischen Oeconomen und Forst-

wirthen vielleicht in keinem Lande heftiger gewesen als hier. Noch im Jahre 1779, als der Solling in den Jahren 1776 bis 1786 vermessen wurde und eine Kommission, deren Vorstand der Oberforstmeister von Strahlenheim war, die schon vermessenen Forsten der Aemter Nienover und Lauenförde reguliren sollte, suchte dieser vergeblich das Einschonungsrecht zu retten, was eigentlich früher, wenn auch nicht ausgeübt, doch eigentlich dem Forstfiskus noch nicht bestritten worden war. Dem Einflusse des Beamten, als Mitglied der Kommission, gelang es, die Anerkennung zu bewirken, daß die Pflanzung von hochstämmigen Eigenheitern im 30fußigen Verbande vollkommen geeignet sei, die Eichenmasthölzer regelmäßig zu verjüngen und dem Bedürfniß einer nachhaltigen Forstwirthschaft zu genügen. Von diesem Zeitpunkte an beginnt eigentlich erst die jetzt bestehende gesetzliche Trennung zwischen dem eigentlichen Walde, der volles Schonungsrecht hat, und dem Eichenpflanzwalde, in welchem dies nicht der Fall ist, der gemeinhin mit dem Ausdrucke: Eichenmasthölzer bezeichnet worden ist. Dieser nimmt im Sollinge ausgedehnte Flächen ein und zerfällt eigentlich in 2 Klassen, die Pflanzungen im 30füßigen und diejenigen im 16füßigen Verbande.

Diese hochstämmigen Eichenpflanzungen im Sollinge bilden einen eben so interessanten Theil desselben, als diejenigen Buchenbestände, in denen die unten näher beschriebene eigenthümliche Buchenwirthschaft getrieben wird. Es giebt vielleicht in Deutschland keinen Wald, wo man besser Gelegenheit hätte, manche Theorie in ihrer praktischen Anwendung und ihrem Erfolge besser zu studiren, als dieser. Hier kann man die allerbesten Untersuchungen über den Zuwachs ganz räumlich gepflanzter Bäume, über die Massenerzeugung in weitläuftigern oder engern Pflanz-

ungen, über deren Einfluß auf die Bodenbeschaffenheit, über den Werth dieser Art der Holzerziehung überhaupt anstellen. Die Reformatoren unserer deutschen Forstwirthschaft könnten hier unter der Anleitung eines tüchtigen Sollinger Holzhauers einen vortrefflichen, praktischen Cursus machen. Vielleicht entschließen sich Herr Forstsekretär Schultze, da ihn ein günstiges Geschick so ganz in die Nähe dieser ausgedehnten Eichenpflanzwälder geführt hat, oder Herr Forstrath Liebig einmal dazu, und theilen uns dann ihre gewonnenen Resultate mit. Besser wär es aber freilich, wenn wir sie von einem so unterrichteten und vorurtheilsfreien Mann erhielten, als der Verfasser der Beschreibung des modificirten Buchenhochwaldbetriebes ist. Es ist nur zu bedauern, daß unter den hannöverschen Forstbeamten, worunter so viele sind, die man unter die ausgezeichnetsten Forstwirthe Deutschlands rechnen kann, so wenige geneigt sind, ihre praktischen Erfahrungen mitzutheilen, und daß man von den hannöverschen Forsten, die doch im Ganzen so vortrefflich bewirthschaftet werden, so wenig erfährt. Hier können wir nur im Allgemeinen bemerken, daß der Nachtheil der weitläuftigen Pflanzungen sich auch hier unverkennbar herausstellt. Auf dem ärmern Boden, den die weitläuftige, dreißigfüßige Pflanzung nicht decken und gegen das Austrocknen schützen kann, verkrüpelt die Eiche in ihr vollständig, wie man vielfach, z. B. am Hühnerberge, aus der Erfahrung darthun kann. Auf dem tiefgrundigen und bessern Boden wächst sie aber wieder so in die Aeste, da sie das Bedürfniß fühlt sich mehr zu schließen, daß sie wenigstens dem Zwecke, brauchbares Nutzholz zu ziehen, nicht mehr entspricht. Was man in dieser Hinsicht verliert, wird aber nicht einmal durch den Gewinn an der Grasproduktion ersetzt, denn diese wird

unter der großen Schirmfläche dieser astreichen Bäume so ganz vernichtet, daß das Vieh im höhern Alter oft mehr Nahrung unter den dichter gepflanzten Eichen findet, die deshalb schlanker empor wachsen und eine kleinere Krone bilden, als in der weitern Pflanzung. Ueberall zeichnet sich die 16füßige vor der 30füßigen im Wuchse des Holzes, wie in der Massenerzeugung auffallend aus, und auch der Boden leidet in ihr weniger, als in dieser letztern, wo er so lange unbeschirmt und ungedüngt liegt. Wie nachtheilig überhaupt die Bloslegung des Bodens in Bezug auf die Erhaltung der Bodenkraft wirkt, und wohin die Abtretungen von Forstgrunde als raume Weide zuletzt führen, das kann man am besten im Sollinge kennen lernen, dessen Boden doch noch gar nicht zu den ärmern gerechnet werden kann, und der wenigstens unendlich reicher ist, als der arme Sandboden der Mark Brandenburg, mit dem man ebenfalls als raume Angerweide die Weideberechtigung ablösen will. Man hat nur nöthig diese Wirkung des Bloslegens auf den Blösen am Regenberge, Dietrichshöhlen, Freienhagen, Tiefenthals Ebene zu untersuchen, und dann in die weitern Pflanzungen, von da in die engern und zuletzt in die stets geschlossen gewesenen Holzbestände überzugehen.

Doch kehren wir jetzt erst wieder zur Geschichte des Sollings als Wald zurück, da nicht leicht eine Waldgegend in Deutschland eine interessantere Special-Forstgeschichte haben dürfte, als diese, die daher auch als ein sehr interessanter Beitrag zur allgemeinen deutschen Forstgeschichte angesehen werden kann.

Aus den Untersuchungen, die man 1667 — 1668 über den Zustand des Waldes angestellt hatte, ergab sich, daß er viel Holz enthielt, was nothwendig benutzt werden

mußte, wenn es nicht ganz verloren gehen sollte. Vorzüglich lagen viel umgebrochene Eichen umher, aus denen noch eine bedeutende Menge Stab- und Nutzholz gearbeitet werden konnte, auf dessen Ausnutzung man denn auch bedacht war. Dagegen wurden die Zuschläge wieder mit dem wachsenden Viehstande weniger respektirt, so daß gegen Ende des 17. Jahrhunderts schon wieder vielfach Klagen über die Verwüstungen, die hierdurch und durch unregelmäßigen Hieb der Berechtigten angerichtet wurden, ertönen. Die Ansprüche an den Wald mehrten sich aber fortwährend, indem Holzlieferungen zu dem Festungsbaue nach Hameln, zur Anlegung eines Thiergartens bei Linsburg verlangt wurden, und vier Glashütten das Salzwerk, später auch zwei Eisenhütten, die im Anfange des 18. Jahrhunderts angelegt wurden, bedeutende Holzquantitäten consumirten. Auch der Verkauf von Eichen-Stabholz, dehnte sich aus, wogegen aber noch im Anfange des achtzehnten Jahrhunderts das Buchenholz im Innern des Waldes einen so schlechten Absatz hatte, daß noch 2395 Buchen zu Asche verbrannt wurden, und 82 Cntr. 28 Pfd. Pottasche lieferten. Außerdem wurde noch für 270 Thlr. Holz zum Aschebrennen verkauft, wobei das Malter nur zu 4 und 6 Pfennigen herausgebracht wurde, für welchen Preis Köhler und Ascherenner nach und nach 44,996 Malter, größtentheils Buchenholz, erhielten.

Außer den holzconsumirenden Anstalten im Solinge und dem Holze, was die Bevölkerung desselben bedurfte, nahm die eingerichtete Brennholzflößerei, wodurch Hannover zum Theil versorgt wurde, etwa 3000 Klaftern auf, so daß schon im Anfange des 18. Jahrhunderts die Holzproduktion der besser gelegenen Theile dieser Forsten ziemlich vollständig benutzt wurde.

Im Jahre 1735 fand man sich veranlaßt, eine neue Kommission, bestehend aus dem Forstmeister von Rauschenplatt, Amtmann Brünsing, Oberförster Koch und dem Forstinspektor Schäfer vom Harze, nebst dem Forstregistrator Jacobi, zur Revision des Sollings zu ernennen. Sie hatte vorzüglich den Zweck, einen nachhaltigen Materialetat zu entwerfen, damit man im Stande wäre zu übersehen, wie viel Holz man an die Hütten und die Brennholzflöße abzugeben im Stande sei. Der von ihr unter dem 3. Juli 1736 erstattete 150 Bogen starke Bericht, enthält eine Bestandsbeschreibung, die noch jetzt für die Gegenwart ein Interesse hat, indem darin Bestände vorkommen, die noch jetzt theilweis vorhanden sind. Auch findet man darin ein treues Bild, wie es vor 110 Jahren in dem, größtentheils in der Plenterwirthschaft behandelten, deutschen Laubholzhochwäldern sich darbot. Es war folgendes.

Die alten großen übergehaltenen Mastbäume von Eichen und Buchen, zum Theil schon überständig und im krankhaften Zustande, waren nicht geschlossen und ungleich auf der ganzen Fläche vertheilt. Zwischen ihnen stand das Unterholz von Buchen, Hainbuchen, Birken und Aspen horstweis von sehr ungleichem Alter untereinander, an den verschiedenen Stellen jedoch von sehr verschiedener Beschaffenheit. In der Mitte des Waldes, wo die Benutzung desselben weniger bequem war, hatte es ein höheres Alter, und bildete hier theilweis altes Baumholz von 80 bis 100 Jahren, während es in der Nähe der Ortschaften dies nicht erreichte, zumal da hier mehr das weiche Holz vorherrschte, da dies eher auf den durch starke Aushiebe entstandenen Blösen aufkam. Ueberall waren die kleinen Schläge ohne alle Ordnung im Walde in großer Menge

angelegt, und ohne daß auf eine regelmäßige Stellung derselben gesehen worden wäre, weshalb denn auch viele ohne Nachwuchs geblieben waren. Dabei lag eine Menge unbenutzter Abraum und liegen gebliebenes unspaltiges und schlechtes Holz umher, wovon die stärkern Stämme faulendes Lagerholz bildeten. Auch waren viele junge Orte durch das Weidevieh verbissen, so daß der ganze Waldzustand einen höchst unvortheilhaften Eindruck machte. Wir theilen absichtlich diese Beschreibung mit, weil sie uns ein recht deutliches Bild des Zustandes der mehrsten großen Laubholzwälder, die nicht in regelmäßigen Schlägen als Mittelwald bewirthschaftet wurden, wie es vor 100 Jahren war, vor Augen führt.

Die Kommission schlug nun vor, die zu dunkel stehenden Orte, in denen der Aufschlag unterdrückt wurde, durchzuhauen, eine bessere Schonung einzuführen, und, um die zu starke Holzung zu beschränken, eine Eisenhütte eingehen zu lassen. Sonst begnügte sie sich damit, das sämmtliche vorhandene haubare Holz durch Holzhauer auszählen zu lassen, die 146,856 Klftrn. schätzten, und diesen Vorrath für die nächsten 20 Jahre zu vertheilen, um den künftigen Etat zu bilden. Ein Betriebsplan wurde weiter nicht entworfen, doch bei der Distriktsbeschreibung bemerkt, ob ein Bestand sich zur frühern oder spätern Benutzung eigne. Diese Abschätzung scheint sich aber vorzüglich nur auf das Buchenholz bezogen zu haben, da man für dies ein Alter von 80 bis 100 Jahren annahm, um es zur Flöße benutzbar werden zu lassen, die man vorzüglich in das Auge gefaßt zu haben scheint. Der Mangel eines eigentlichen Hauungsplans, wonach die Bestände in Ordnung hätten gebracht werden können, machte, daß diese Arbeit wenig Werth für einen geregelten Betrieb hatte.

Eine Revision der Arbeit durch zwei Mitglieder der Kammer in Hannover ergänzten dieselbe, und drangen vor allem andern auf eine Vermessung des Sollings. Dann machten diese den Vorschlag, in den Theilen, woraus die Brennholzabgabe an die Berechtigten erfolgte, einen kürzern Umtrieb einzuführen, um die Verjüngung mehr durch Nachausschlag zu bewirken, und auch das Kohlholz nur zu schwachem Holze heranwachsen zu lassen, folglich mehr in einen Mittelwaldbetrieb von langem Umtriebe überzugehen. Denjenigen Theil, der das Flößholz liefert, verlangt die Revisionskommission dagegen mehr als einen Hochwald in regelmäßigen Schlägen bewirthschaftet, so daß das einzelne Aushauen des Holzes hinwegfällt. Für den Eichenpflanzwald schlägt sie vor, daß nicht blos durch die Berechtigten die Nachpflanzungen bewirkt werden sollen, sondern auch auf Kosten der Forstkasse, und daß in ihm mittelst der Einschonung Buchenunterholz erzogen werden soll, so weit dies die Weidegerechtsame gestatten.

Außer diesen Kulturmaßregeln dringt sie noch auf eine bessere Waldpolizei, will das Aschebrennen untersagt haben, die Schonungen vom Weideviehe respektirt wissen, das Bauholz soll nicht mehr in ganzen Stämmen, sondern in ausgeschnittenen und zugemessenen Nutzholzenden abgegeben werden, das frei abgegebene Brennholz soll aufgeklastert werden, das Schrooten des Klafterholzes mit der Axt aufhören und statt dessen die Säge angewandt werden.

Der Versuch wurde zwar gemacht, diese Vorschläge, deren Zweckmäßigkeit in das Auge fiel, durchzuführen, leider führte dies aber zu so viel Beschwerden und Prozessen der berechtigten Unterthanen schon bei den ersten Einrichtungen im Amte Uslar, daß wenig davon in das Leben

trat, und man in den übrigen Aemtern gar ihn nicht erst wagte. Wäre er damals durchgeführt worden, so würden nicht jetzt tausende von Morgen öder Anger sein, die man als fruchtbaren Waldboden hätte erhalten können, wenn unter dem Schutze der dichten Eichen, Buchen erzogen worden wären. Wie war aber daran zu denken, wenn der Beamte, der ein Mitglied der Kommission von 1735 war, selbst den Moosberg, und mit ihm einen bedeutenden Walddistrikt abbrennen ließ, um sich bessere Weide im Walde zu verschaffen, und dabei in seinem guten Rechte zu sein behauptete, da ihm die Weidenutzung verpachtet sei, und ihm auch freistehen müsse, sie zu verbessern! Dabei konnten die Berichte der Aemter an die Kammer den gedeihlichen Zustand des Sollings nicht genug rühmen. Es läßt sich nicht leicht ein schlagenderes Beispiel, wie verderblich die damalige Aemterwirthschaft für die Forsten in Hannover war, anführen, als die Geschichte des Sollings so vielfach liefert. Die Harzer Forstwirthschaft war blos darum derjenigen in den sogenannten Landforsten so weit voraus, weil hier die Domainenbeamten den Einfluß nicht hatten, den sie in diesen ausübten, da die Harzer Forsten eine abgesonderte Verwaltung unter der Berghauptmannschaft bildeten.

So ganz scheint die Kammer diesen Berichten der Beamten über den vortrefflichen Zustand des Sollings doch nicht getraut zu haben, da auch die oberste Forstbehörde damit nicht übereinstimmte, denn 1747 wurde eine abermalige Revision der dortigen Forstwirthschaft verfügt, die von einer Kommission abgehalten wurde, bestehend aus dem Viceberghauptmann von Bülow, dem Forstmeister von Rauschenplatt, dem Amtmann Jacobi, den beiden Oberförstern Koch und Schuster, dem Hüttenreiter Stifft

und dem Forstregistrator von Uslar. Diese Kommission berichtete denn auch, daß von den Vorschlägen, welche 1735 und 1737 gemacht worden waren, wenig oder gar nichts in das Leben getreten sei, und daß so ziemlich überall noch die alte Unordnung herrsche, wie sie damals gerügt worden wäre. Die Hauptfrage, deren Beantwortung von ihr erwartet wurde, war: ob der Solling die bisherige Holzabgabe noch ferner würde leisten können? Sie bejahet dieselbe zwar, bedingt aber eine bessere Behandlung des Waldes, was sich jedoch nur auf die Nachzucht in den Schlägen beziehet, nicht aber auf eine geregelte Hiebsleitung, die sie sogar bei den bestehenden Weideservituten für unausführbar hält.

Der damalige Oberforst- und Jägermeister Graf von Oynenhausen remonstrirte wiederholt und auch im J. 1758 gegen diese Ansicht und besonders, daß der Solling noch ferner die bisherige Abgabe leistenkönne. Er weiset nach, daß, wenn man diese zu 7155 Klaftern annehme, denn bei den vielen Holzabgaben in ganzen Stämmen und unaufgemessenem und unaufgeklaftertem Holze kannte man den eigentlichen Einschlag garnicht einmal genau, so täusche man sich, da sie viel bedeutender sei. Er macht darauf aufmerksam, daß man in den letzten 23 Jahren bei der bisherigen Abgabe zwei Drittheile des Waldes heruntergehauen habe, und daß, wenn man selbst den Umtrieb zu 60 Jahren annähme, was doch offenbar viel zu kurz für den Solling sei, es doch nicht als wahrscheinlich angenommen werden könne, daß man mit dem letzten Drittheile 37 Jahre ausreichen werde. Doch beachtete man diese Vorstellung nicht. Der zu hohe Abgabesatz blieb eben so gut unverändert, wie die Planlosigkeit der Führung der Schläge und die andern gerügten Uebelstände. Einige Fichtensaaten und mehrere gute

Eichenpflanzungen, sind das einzige, was man von Forstverbesserungen aus jener Zeit findet.

Am Himmelfahrtstage des Jahres 1766 litt der Solling durch einen fürchterlichen Sturm, der gegen 30,000 Klaftern Holz einbrach, was im Laubholze eine sehr seltne Erscheinung ist, und was sich wohl nur daraus erklären läßt, daß unter den alten, als Mastbäume obengehaltenen Buchen und Eichen wahrscheinlich viel anbrüchiges Holz war. Der Bedarf war hierdurch mehrere Jahre lang überflüssig gedeckt. Ohnerachtet aber die Vorräthe des alten Holzes hierdurch wesentlich vermindert worden waren, änderte doch die oberste Forstbehörde ihre Ansicht hinsichtlich der im Sollinge vorhandenen benutzbaren Holzmassen, gegen die 1758 abgegebene Erklärung, 14 Jahre später sehr auffallend. Der erste Oberforstmeister des Göttingschen Oberforstamtes erklärte, die Holzvorräthe dieses Waldes wären unerschöpflich, und schlug eine Erhöhung der 1747 zu 2000 Klftrn. festgesetzten Flößabgabe auf 3000 Klftrn. jährlich vor, die unter dem 14. Junius 1744 genehmigt wurde. Es verfügte die Kammer, durch diesen Bericht über den ungeheuern Holzreichthum des Sollings dazu veranlaßt, eine neue Untersuchung seines Zustandes durch Oberförster Stahl und Kunze vom Harze, unter Direktion des Oberforstmeisters, die unter dem 12. April 1775 ihre Instruktion erhielt. Diese lautete diesmal ganz anders als die frühere, durch die man sich die Ueberzeugung hatte verschaffen wollen, daß man den Wald auch wirklich nicht überhaue und nur nachhaltig benutze. Es sollten nämlich durch die Kommission Vorschläge gemacht werden, wie die großen Vorräthe des Lagerholzes, was wahrscheinlich noch von jenem Sturme im Jahre 1766 herrührte und die Menge des auf dem Stamme stehenden überstän-

digen Holzes, am besten versilbert werden könne. Dann sollte aber auch ein Gutachten darüber abgegeben werden, 1) ob es nicht zweckmäßig sei noch neue Dörfer anzulegen? oder 2) den vorhandenen Ortschaften mehr Acker und Wiesen auszuweisen. Auch wurde 3) die Begutachtung einer Verstärkung des Hüttenbetriebes, des Holzhandels auf der Weser und der Anlegung einer neuen Glashütte und eines Alaunwerkes verlangt.

Die beiden Oberförster fanden jedoch die Holzvorräthe des Sollings keineswegs so groß, als der Oberforstmeister, unter dessen Direktion sie die Untersuchung vornahmen, glaubte und der Kammer berichtet hatte. Sie sprachen vielmehr in ihrem Berichte vom 4. Januar 1776 ihre Ansicht dahin aus, daß der Solling keine größern Holzmassen abgeben könne, als bisher. Um jedoch nicht in zu großen Widerspruch mit den Ansichten des Oberforstmeisters und den Erörterungen der Kammer zu gerathen, stimmen sie unter der Bedingung, daß eine Familie im Sollinge nicht mehr als 3 Klftrn. Holz verbrennen würde, und auch einige Ermäßigungen in der Abgabe von Holz an die Hütten und das Salzwerk erfolgten, für eine Erhöhung der Flößholzabgabe für die nächsten 5 Jahre auf 4000 Klftrn., dann auf 3500, und wenn das Lagerholz und die alten überständigen Hölzer consumirt sein würden, bleibend für 3000 Klftrn. Auch halten sie die Anlegung einer neuen Glashütte für zulässig, und machen sogar den Vorschlag zur Anlegung eines kleinen Dorfes von 10 bis 12 Feuerstellen mit Stallfütterung im Winnefelde. Diese wurde zwar genehmigt und der Oberlieutnant von Scheitherr wollte die Idee ausführen und eine Kolonie am bestimmten Orte anlegen, der Plan scheiderte aber von mannigfaltigen

Hindernissen und Widersprüchen der ältern Bewohner des Waldes.

Der Kommissionsbericht der beiden Oberförster machte abermals auf eine Menge Unordnungen und Uebelstände in der Bewirthschaftung dieses Waldes aufmerksam. Das viele Lagerholz, entstanden aus unbenutzt gebliebenen Windbrüchen und weniger gutem Holze, verhinderte nicht, daß an andern Orten wieder Blösen ausgehauen wurden, die sich wegen Mangel an Oberbaum nicht wieder besamen konnten. Die Orte, wo man Holz schlug, wurden nicht mit Rücksicht auf die Beschaffenheit des Holzes und die Nachzucht ausgewählt, sondern nach der Bequemlichkeit der Empfänger, die sich das Holz selbst einschlugen. An eine regelmäßige Stellung der Samenbäume, war nicht zu denken, die Zuschläge wurden nicht geschont, der Abraum blieb auf den Schlägen liegen und erstickte die jungen Pflanzen, die Holz- und Kohlenfuhrleute, wie die Köhler ließen ihr Zugvieh ungehindert und frei den Wald durchstreifen, die Eichenpflanzungen durch die Unterthanen wurden schlecht betrieben und eine Menge andere Mißbräuche verschiedener Art machten es unmöglich, den Wald in irgend einen gedeihlichen Zustand zu bringen.

Hierauf erließ die Kammer in Hannover mehrere Verfügungen, wodurch diesen Uebelständen abgeholfen werden sollte, die aber leider, wie gewöhnlich, wenig befolgt wurden, so daß eine Menge derselben fortbestanden.

In den Jahren von 1776 bis 1786 wurde der Solling zum erstenmale durch die Marktscheidergehülfen Dummann und Wahrlich vollständig vermessen, deren Karten noch jetzt als brauchbar befunden werden und die das Geschäft mit Sorgfalt und gewissenhaft ausführten.

Eine neue Kommission begann, nachdem die Aemter

Nienover und Lauenförde vermessen waren, eine Untersuchung der dazu gehörigen Forsten, um den Etat derselben zu regeln. Da hierbei, wie schon oben erwähnt wurde, das Zugeständniß an die Weideberechtigten erfolgte, daß die Eichenpflanzwälder als ständige Hütung betrachtet wurden, die nicht eingeschont werden durfte, so widmete die Kommission ihre Aufmerksamkeit nur dem übrigen Walde, welcher regelmäßig verjüngt werden konnte und in welchem die Buchen die herrschende Holzgattung bildeten. Hiervon wurden 1104 Morgen zum Schlagholzbetriebe bestimmt, um der Glashütte in der Amelirth ihren Holzbedarf zu liefern. Für den übrigen Buchenhochwald setzte man einen 100jährigen Umtrieb fest. Bei der Ertragberechnung nahm man den Morgen der alten durchplenterten Bestände durchschnittlich zu 22 Klaftern an, wie es die gewonnenen Probeflächen ergeben hatten, und den der geschlossenen Buchenstangenholze von 50 bis 60 Jahren zu 36 Klaftern. Der jährliche durchschnittliche Ertrag, gefunden durch die Theilung der gesammten gefundenen Holzmasse mit der Zeit, für welche sie ausreichen sollte, betrug für die Forsten des Amtes Nienover, ausschließlich des Eichenpflanzwaldes, 3939 Klaftern zu 216 Kubikfuß Raum. Diese Ermittelung des Vorrathes und Zuwachses, denn die jungen Zuschläge wurden für die Zeit, wo sie zur Benutzung kommen sollten, als Stangenhölzer berechnet, beruhte aber auf einem sehr unsichern Fundamente. Nach dem damals üblichen Taxationsverfahren wurden Probemorgen in gutem, mittelmäßigem und schlechtem Bestande genommen, um dadurch den Durchschnittsgehalt der Bestände zu finden. Es bedarf aber wohl keiner weitern Ausführung, zu welchen falschen Resultaten man auf diese Weise gelangen kann, wenn man dabei die Fläche

gar nicht beachtet, welche zu der einen oder der andern Bonitätsklasse gehört. Dazu kam noch, daß man in jeder derselben immer solche Stellen wählte, wo das Holz am besten stand, wobei es wohl nicht auffallen kann, daß man vorzüglich für das Stangenholz zu hohe Ertragsätze erhielt.

Auf Grund dieser Ertragssätze wurden die Materialetats des Sollings nicht ermäßigt, vielmehr vorzüglich das zur Flöße für Hannover abzugebende Holzquantum fortwährend erhöhet, so daß es nach und nach bis gegen 7000 Klftrn. jährlich stieg. Auch die Ansprüche der Berechtigten vergrößerten sich eher, als daß sie sich verminderten. Für das Jahr 1797 fand man sich jedoch schon veranlaßt, die jährliche Floßholzabgabe um 500 Klftrn. geringer anzusetzen, wodurch die Besorgniß entstand, daß die zur Versorgung der Residenz erforderliche Holzmenge in Zukunft nicht mehr aus dem Sollinge würde entnommen werden können. Ein Rescript vom 18. November 1796 empfahl diesen Gegenstand zur sorgfältigen Prüfung. Der Oberförster berichtete, daß bis zum Jahre 1828 jährlich, gemäß der beigefügten Holztabelle, 5000 Klftrn. Flößholz nachhaltig gegeben werden könnten, obwohl der Bedarf der Hütten, der Saline und der Spiegelmanufaktur im Amte Nienover viel größere Holzquantitäten in Anspruch nahm als früher, und nur die Harzer Hütten bei dem vielen durch Wurmtrockniß und Windbruch disponibel gewordenem Holze auf 1000 Karren Kohlen verzichteten, die sie früher aus dem Sollinge erhielten.

Die Unterthanen des Amtes Uslar wurden gesetzlich verurtheilt, sich die Aufklafterung ihres Deputatholzes gefallen zu lassen, dem ohnerachtet erfolgte vor mir noch bis in die neuere Zeit die Anweisung des Holzes für sie nach der gutachtlichen Schätzung auf dem Stamme, trotz der

unvermeidlichen großen Uebelstände, die damit verbunden sind. Nicht der kleinste davon war, daß die Berechtigten in der Regel mehr als ihren Bedarf an Holze erhielten, obwohl sie nur diesen zu fordern hatten, und den Ueberschuß verkauften.

Vom Jahre 1776 an entwickelte sich ein sehr ausgedehnter Handel mit Eichen, Stab- und Schiffbauholze, wozu auch die gesunden Eichen in Anspruch genommen wurden, während sich der Einschlag der Eichenmasthölzer früher eigentlich nur auf das absterbende und zurückgehende Holz beschränkt hatte. Die Eichenbestände wurden dadurch unverhältnißmäßig stark angegriffen, was der damalige Oberförster keineswegs durch seine Berichte zu verhindern suchte, sondern durch Behauptung, daß eine übergroße Masse von Eichenholz vorhanden und die Taxation desselben durch die Oberförster Stahl und Kunze viel zu niedrig gewesen sei, vielmehr beförderte. Dabei war der Gewinn, den die Forstkasse von diesem Stabholzhandel zog, nur sehr gering, und betrug für jede dieser sehr schönen Eichen von 36 und mehr Zoll Durchmesser im Jahre 1780 von 485 Stämmen nur 1 Rthlr. 19 Gr. 4 Pf. Der früher so reiche und schöne Eichenbestand im Sollinge kam dadurch so herunter, daß, als man bei der Besetzung des Landes durch die Franzosen zur Erhaltung des Geldetats, Schiffbau- und Stabholz verkaufen wollte, sich darin nur 382 Eichen dazu dienlich vorfanden, hinsichtlich deren Tauglichkeit zu Schiffbauholz man zweifelte und sich mit einem Stabholzverkaufe behelfen mußte, der auch nicht einmal die Summe von 5000 Thlrn. erfüllen konnte, auf welche der Kontrakt lautete. Selbst, wenn man annehmen will, daß die patriotisch gesinnten Forstbeamten nicht geneigt waren Geld zu schaffen, was in die Kasse der Fremd-

linge floß, so zeigt dies doch immer gewiß noch, wie heruntergekommen der Solling war, da sich bei großen Vorräthen schon Käufer gefunden haben würden, die deren Vorhandensein den Behörden in Hannover nachwiesen.

Im Jahre 1825 wurde zuerst wieder eine abermalige Revision des Zustandes im Sollingsforste von der Kammer in Hannover befohlen, um den Haushalt darin zu ordnen. Es wurde mit zu Grundelegung der alten, als richtig angenommenen Vermessung eine neue Bestandskarte gefertigt, und das Flächenregister berichtigt, da viele Aenderungen des Flächeninhalts statt gefunden hatten. Es war dies eine höchst mühsame und schwierige Arbeit, die der Thätigkeit, dem Fleiße und der Befähigung der damit beschäftigten Forstbeamten alle Ehre macht. Es fanden sich nun 1780 Mrg. 117 □R. aus der Hand angebautes Nadelholz in 29 Distrikten vor, als Beweis, daß der Nadelholzanbau immer jeder ungeregelten Wirthschaft folgen wird, wenn man durch sie die Mittel verliert, das Holz nachzuziehen. Die frühzeitige Benutzung noch vor einem Alter von 60 Jahren hat den Werth dieser Nadelholzbestände als Ersatzmittel der Eichen, die als Bauholz sehr fehlen dürften, sehr vermindert. 19,172 Morgen 102 □R. waren stündige Hütung mit Eichen bepflanzt, in denen für das, dem Forstfiskus früher zuständig gewesene Recht der Einschonung durch Verjährung verloren gegangen war, wozu man noch 1040 Mrg. 102 □R. reine Blösen nehmen mußte. Dann war die Pflanzweite auf 8709 Mrg. 34 □R. 30 Fuß, und die Holzzucht hat auf ihr wenig Werth. Diese Fläche von mehr als 20,000 Mrg. war früher ein geschlossener Hochwald, worin Eichen vom herrlichsten Wuchse und ungeheurer Größe, mit Buchen vermischt, dominirten. Jetzt haben nur noch kleine

Flächen, wie der Kuhlkamp mit alten Eichen, der kleine Lauenberg mit jüngerer Eichenpflanzung u. s. w., wirklich gute Eichenbestände. Es bleibt hier auch offenbar nichts weiter übrig, als eine Weideablösung zu versuchen, um wenigstens einen Theil dieser großen Fläche, deren Boden sich immer mehr verschlechtert, für die Holzzucht zu retten.

Die Fläche, die im Niederwaldbetriebe stehet, ist nur unbedeutend, am größten im Amte Erigsburg mit 1524 Morgen. Im Ganzen beträgt sie 2877 Morgen.

Am bedeutendsten ist der Buchenhochwald, von dessen eigenthümlicher Behandlung im folgenden Aufsatze gehandelt wird. Dieser Buchenwald war aber im Jahre 1825 keineswegs in einem solchen Zustande, daß man bei regelmäßiger Schlagführung den Ansprüchen, die von den Berechtigten und den nothwendig zu befriedigenden Bedürfnissen gemacht wurden, hätte genügen können. 13,137 Morgen standen im Betrieb, die nach einer reinen Flächentheilung den Etat 45 Jahre hätten decken sollen, die ihn aber nur für 18½ Jahre enthielten, und dabei größtentheils so wenig Nachwuchs zeigten, daß man selbst in den ersten Jahren in Verlegenheit mit den Hauungen kam. Auch die jüngern Altersklassen waren vielfach lückig bestanden, und hatten besonders kein gleichwüchsiges Holz, da sie größtentheils in der Plenterwirthschaft erzogen waren.

So war der Zustand des Sollings bis zum Jahre 1825, von welchem eine anderweitige Behandlung eintrat, deren Darstellung Gegenstand der folgenden höchst interessanten Abhandlung ist.

Der Herausgeber hat ihr diese geschichtlichen Notizen gleichsam als Einleitung vorausgeschickt. So beruhen auf schon vor längerer Zeit erhaltenen Mittheilungen, aus denen er das Wesentliche ausgezogen hat, die zwar nicht

vom Herrn Verf. des folgenden Aufsatzes herrühren, die er jedoch ebenfalls als vollkommen zuverlässig annehmen zu können glaubte, da sie sich auf aktenmäßige Thatsachen und Urkunden stützen. Sie schienen dem Herausgeber auch an und für sich ein so interessanter Beitrag zur deutschen Forstgeschichte zu sein, daß er sie seinen Lesern nicht vorenthalten mochte. Allerdings könnte der Forstmann in den westlichen Provinzen Preußens fragen: was sollen uns die hannöverschen Forstbereisungsprotokolle (so nannte man die Verhandlungen der Revisionskommissionen) und was nützt uns eine Kenntniß der Hütungs- und Holzungsservitute des Sollings? Das wäre aber gewiß eine sehr einseitige und unwissenschaftliche Frage. Um dies zu beweisen, wollen wir einige Folgerungen aus dieser hannöverschen Specialforstgeschichte ziehen, die vielleicht für den Verwalter einer westpreußischen Kieferhaide ein eben so wissenschaftliches, wie praktisches Interesse haben, wie für den Verwalter einer der hannöverschen Landforsten, die dem Sollinge so vielfach gleichen.

Wenn man diese Mittheilungen mit einiger Aufmerksamkeit gelesen hat, so wird man daraus auch die ununterbrochene Sorgfalt und Bemühung der Regierung erkannt haben, diese Forsten nur nachhaltig und pfleglich zu benutzen, die Gegenwart nicht auf Kosten der Zukunft zu begünstigen. Dem ohnerachtet sehen wir, daß nach und nach ein Theil des Bodens seine Fruchtbarkeit verliert, zur Blöse wird oder nur einen wenig gedeihlichen Holzwuchs hat, daß die werthvolle Eiche verschwindet und die Nachhaltigkeit, wenigstens in Bezug auf Erziehung von Bau- und Nutzholz, keineswegs gedeckt wird, daß in den übrigen Beständen bedeutende Vorgriffe in der Nutzung stattgefunden haben, so daß ein sehr ungünstiges Alters-

klassenverhältniß stattfindet, und auch die Bestände keineswegs den vollen Zuwachs gewähren. Man kann mit einem Worte sagen: trotz der ängstlichen Sorge der Regierung, den Wald nur pfleglich zu brauchen und in gutem Zustande zu erhalten, war in ihm nach und nach ein solcher eingetreten, der nicht weit entfernt von einer eigentlichen Walddevastation gewesen zu sein scheint. Es ist nun nicht uninteressant, den Hindernissen nachzuspüren, welche sich dem Bestreben der Regierung entgegensetzten, einen geordneten Waldzustand herzustellen, und die Ursachen der Verschlechterung des Waldes zusammenzustellen, die die Berichte der vielfach angeordneten Revisionskommissionen bestimmt genug angeben.

Das verwaltende Forstpersonal trifft im Allgemeinen in dieser Beziehung kein Vorwurf, es hat vielmehr, wie es sich aus der aktenmäßigen Darstellung der Geschichte des Waldes ergiebt, stets seine Schuldigkeit gethan und sich bemühet, den Anforderungen der Regierung zu genügen, wenn auch der verschiedenartige Zustand einzelner Reviere allerdings wohl vermuthen läßt, daß ihre Verwalter nicht von gleicher Thätigkeit, Kenntniß und Eifer für die Sache beseelt gewesen sein mögen. So z. B. giebt das Lauenförder Revier noch jetzt durch seine guten Bestände ein rühmliches Zeugniß von den Verdiensten seiner beiden Verwalter, der reitenden Förster Brodenbeck, Vater und Sohn, die es 60 Jahre lang verwaltet haben. Das Kleinlaunberger Revier dagegen rühmt seine frühern Verwalter weit weniger durch den jetzigen Zustand seiner Bestände. Im Allgemeinen finden wir aber die Forstbedienten vom Oberforstmeister bis zum Revierverwalter herab im steten Kampfe mit den Berechtigten und Beamten, um die Abstellung einer Menge Mißbräuche zu bewirken, wir

sehen aus den Vorschlägen, die gemacht wurden, daß das Bedürfniß des Waldes von ihnen wohl erkannt wurde; auch ist es anerkannt, daß die hannöverschen Forstbeamten ihren übrigen Berufsgenossen in Deutschland an Intelligenz und technischer Ausbildung in keiner Art nachstanden. Die Forstbedienten vom Harze, welche in der Regel als technische Mitglieder der Kommissionen die Revision abhielten und Vorschläge zur Bewirthschaftung des Waldes machten, gehörten sogar zu den ausgezeichnetsten Forstmännern ihrer Zeit.

Als erste Ursache des Zurückgehens des Waldes finden wir vielmehr ganz unbestritten in allen Berichten die Servituten angegeben. Die Weideberechtigten hinderten die Zuschläge und waren Ursache der Entstehung der Blössen und lichten Pflanzwälder, auf denen sich durch das Blosliegen die Bodenkraft so erschöpft hat, daß sie jetzt weder Holz noch Weide mehr bringen. Die Holzberechtigten hieben willkührlich im Walde herum, waren nicht zu bewegen, das geringere Holz, den Abraum, vollständig zu benutzen, sondern nahmen nur das beste Holz, waren zu keiner Art von Sparsamkeit bei Verwendung des Holzes zu bewegen, widersetzten sich jeder Beschränkung der dadurch entstehenden Verwüstung des Waldes, weil sie sich dadurch in ihren hergebrachten Rechten beschränkt glaubten. Die Schonungen wurden durch Behütung verwüstet, weil man behauptete, das Gras darin zur Ernährung des unentbehrlichen Viehes zu bedürfen, und wenn das für den eignen Bedarf erhaltene Holz verkauft wurde, entschuldigte man es mit der Nothwendigkeit, sich das dafür gelöfete Geld verschaffen zu müssen.

Die Art und Weise, wie diese auf dem Walde ruhenden Servituten ausgeübt wurden, war offenbar ein Miß-

brauch. Die Einwohner von Uslar und andern berechtigten Ortschaften hatten ohnstreitig das Recht ihren Holzbedarf aus dem Walde frei fordern zu können, ihr Weidevieh darin hüten zu lassen, keine Regierung, die irgend auf die Grundlage der Gerechtigkeit basirt ist, und das sollten doch wohl alle Regierungen sein, würde ihnen dies Recht haben absprechen wollen oder können. Aber es durfte niemals so ausgeübt werden, daß der Wald in seiner Substanz dadurch gefährdet wurde, wodurch es zuletzt nicht blos an Werth für die Berechtigten selbst verlor, sondern wodurch diese sich auch der Verletzung der natürlichen Rechte schuldig machten, welche andere Einwohner des Landes, ihre Mitbürger, ebenfalls besaßen. Diese bestanden darin, daß sie ebenfalls fordern konnten, daß der Wald so erhalten würde, daß er im Stande blieb, ihre Bedürfnisse an Holz zu befriedigen, wie z. B. die Stadt Hannover, und den Werken den Bedarf von Kohlen zu liefern, welche erforderlich waren, um einem Theile der Bevölkerung Arbeit und dadurch Brod zu geben. Eine solche Art der Ausübung der Holz- und Weideberechtigungen, die auf dem Sollinge lasteten, wodurch die Berechtigten selbst nicht einmal einen eigentlichen Gewinn für die Gegenwart hatten, den Werth ihres Rechtes für die Zukunft aber offenbar schmälerten, dem Lande die Befriedigung der Bedürfnisse seiner Bewohner raubten, eine Walddevastation herbeiführten, konnte niemals ein Recht werden. Am wenigsten konnte die Verjährung darin schützen. Sie war entstanden zu einer Zeit, wo man die Nachtheile, die dadurch herbeigeführt wurden, weder kannte noch bei der Ausübung empfand, indem bei dem großen Ueberflusse und der Werthlosigkeit des Holzes es ganz gleich war, wie viel die Berechtigten aus dem Walde nahmen und auf welche Art es geschah. Sobald

als das, was man zugelassen hatte, weil keine Veranlassung dazu war, es zu verbieten, sich nachtheilig für das Allgemeine zeigte, mußte die Regierung von ihrem Rechte, für dies Sorge zu tragen, Gebrauch machen und die Ausübung der Servituten so regeln, daß zwar auf der einen Seite der Zweck vollkommen erreicht werden konnte, zu dessen Erreichung das Recht den Besitzern desselben eingeräumt war, auf der andern aber auch das Land so wenig wie möglich darunter litt. Das ist das natürliche Recht, was ewig unverändert bleibt und was weit über dem gemachten und darum veränderlichen juristischen Buchstabenrechte stehet, was die Pandektenmänner aus vermoderten Pergamenten klauben. Daß die hannöversche Kammer den Wald aus Scheu vor diesem juristischen Buchstabenrechte, wodurch ein Unrecht nach Verlauf von 31 Jahren und 6 Wochen sich in der siebenten Woche urplötzlich in ein Recht verwandelt, zum großen Nachtheile der Berechtigten, wie des Landes, zu Grunde gehen ließ, war eine tadelnswerthe Schwäche, und keineswegs mehr eine lobenswerthe Achtung fremder Rechte. Wollte man in einem Staate Alles erhalten, was seit rechtsverjährter Zeit darin bestand und als Eigenthumsrecht von irgend Jemand in Anspruch genommen wird, so ist kein Fortschreiten, keine Entwickelung der Kultur möglich, die Erhaltung der steigenden Bevölkerung unausführbar, die Barbarei des Mittelalters verewigt. Dann ist keine Leibeigenschaft, kein Gesindezwang, kein Besthaupt aufzuheben, die Frohnden müssen fortbestehen, die Dreifelderwirthschaft, die Angerweiden sind unabänderlich. — Alles muß bleiben, wie es ist. Kein Oberlandesgericht kann und wird den Gutsherrn verpflichten, den Laßbauer zu behalten, wenn er von jeher das Recht gehabt hat ihn, wie, der Gutsbesitzer

in Irland seine Pächter, beliebig wegzujagen und seinen Lassitenhof zum herrschaftlichen Vorwerke einzuziehen. Die Regierungen haben in Bezug auf die Landwirthschaft und hinsichtlich des Verhältnisses der Bauern zum Gutsherrn, wenigstens in Deutschland, auch schon längst anerkannt, daß sich das juristische Recht nicht aufrecht erhalten läßt, und die Kulturgesetzgebung mehr von dem Bedürfnisse der Bodenkultur abhängig gemacht werden muß, als von den Gesetzbüchern des Kaiser Justinian. Aber die Forsten sind in Hannover, wie in Preußen, dabei, hinsichtlich des Schutzes, den sie so dringend gegen die eingerissenen Mißbräuche bei Ausübung der Berechtigungen bedürfen, noch viel zu wenig berücksichtigt worden. Der preußische Staatsrath läßt mit derselben Gewissenhaftigkeit die Forsten in der Provinz Sachsen durch das Streurechen so verwüsten, daß die Berechtigten künftig weder Streu noch das Land den nöthigen Holzbedarf mehr werden daraus erhalten können, weil die Streuberechtigten das Recht zur Waldevastation durch Verjährung erworben haben, wie die hannöversche Kammer den Bewohnern von Uslar die Befugniß, den Solling zu verwüsten nicht streitig zu machen wagt. Beide haben den alten Wahlspruch nicht vergessen: mag die Welt zu Grunde gehen, bleibt nur das Recht bestehen! Sie bedenken nicht, daß dadurch, daß man jedem Einzelnen möglichst gerecht werden will, der gesammten Nation das größte Unrecht zugefügt wird. Es wird dies auch nicht eher anders werden, als bis recht viel solcher Spezialgeschichten der durch die Servituten verwüsteten Forsten, wie die des Sollings, unumstößlich darthun, daß, wenn nicht Deutschland einen großen Theil seiner Wälder verlieren soll, wenn nicht die Forstmänner die Ansprüche, die an den Wald gemacht werden, größten-

theils zurückzuweisen genöthigt werden sollen, die Forstpolizeigesetzgebung eine andere Grundlage erhalten muß, als die des alten römischen Rechts, da dies, so weit es sich auf die Bodenkultur beziehet, nicht anwendbar auf unsere jetzigen Verhältnisse ist.

Eine andere Bemerkung drängt sich uns aus der Bemerkung auf, von welcher nachtheiligen Einwirkung die Betheiligung der Domainenbeamten bei der Forstverwaltung hier gewesen ist. Auch in Preußen hat man das vielfach gefühlt, obwohl hier eigentlich eine direkte Theilnahme an der Bewirthschaftung der Forsten niemals in der Art stattgefunden hat, wie in Hannover. Und dennoch haben die Domainenpächter häufig genug Gelegenheit gefunden, ihren Nutzen auf Kosten der Forsten zu befördern. Gewiß muß es daher Grundsatz sein, wie er es jetzt in Preußen auch ist, Forsten und Domainen und ihre Benutzung möglichst von einander geschieden zu halten.

Interessant ist auch wohl noch in Bezug auf das Taxationswesen, die Erfahrung, die sich, wie immer, auch bei dem Sollinge herausstellt, daß alle Ertragsberechnungen, die sich lediglich nur auf Erforschung des Vorrathes und Berechnung des Zuwachses gründen, niemals die zu bedingende Sicherheit geben, daß beides genügend richtig erfolgt ist, um daraus einen nachhaltigen und richtigen Etat begründen zu können. Man muß annehmen, daß die Forstbedienten, wie selbst die Holzhauer, hier eine gewisse Fertigkeit und Sicherheit im Ansprechen der Holzmasse, die ein Baum enthielt, dadurch erworben hatten, daß das Holz, was an die Berechtigten abgegeben werden mußte, größtentheils auf dem Stamme abgeschätzt wurde. Es ist auch kein Grund vorhanden, anzunehmen, daß darin unsere jetzigen Taxatoren, die oft noch sehr wenig im

Walde selbst beschäftigt waren, eine größere Fertigkeit und Sicherheit besitzen, als die frühern Forstbedienten, die bei jedem Baume saßen, welcher heruntergehauen und aufgeklaftert wurde. Auch hat die Erfahrung genugsam gelehrt, wie z. B. bei der Abschätzung der braunschweigischen Forsten daß die Maßbänder oft eben so wenig Sicherheit gewähren, als das Ansprechen nach dem Augenmaße. Nun zeigen aber die verschiedenen Bestandsaufnahmen des haubaren Holzes im Sollinge, die beinahe mit jeder Forstrevision verbunden waren, wie abweichende Resultate man hinsichtlich der abgeschätzten Holzmasse erhielt. So war z. B. durch die Kommission im Jahre 1715 ein Holzvorrath von 829,600 Klftrn. ermittelt. Gehauen waren bis zum Jahre 1735 115573 Klftrn., die Bestandsaufnahme in diesem Jahre ergab aber nur noch einen Vorrath von 146,856 Klft., es fehlten also 566,571 Klft., selbst wenn man gar keinen Zuwachs in Rechnung bringt. Rechnet man diesen aber nur zu 1 Proz. für 20 Jahre für 566,571 Klft. voll und für 115,573 Klftrn. mit progressionsmäßiger Verminderung, so betrug das fehlende Holzquantum 1735 gegen die Schätzung von 1715 sogar 691,423 Klftrn. Auch wenn dieselben Bestände von verschiedenen, gleich guten Taratoren geschätzt wurden, so ergaben sich stets, wenn auch nicht so auffallende, doch ziemlich bedeutende Differenzen. Wenn nun aber nun so große, und man kann in der That sagen, unvermeidliche Unsicherheit in der Bestimmung der vorhandenen haubaren Holzmasse ist, die doch am Ende noch am leichtesten zu bestimmen ist, wie viel größer ist diese noch hinsichtlich der Vorausbestimmung der Holzmasse, welche die jungen Bestände liefern werden. Dies sind doch aber am Ende die einzigen Factoren mittelst derer man den Etat bestimmt, wenn man dazu dem

Fundusinstruktus, das Nutzungsprozent oder jedes andere Verfahren, welchem allein die Holztheilung zum Grunde liegt, anwendet. Denn, wenn man nicht weiß, wie groß die Holzmasse der Bestände in jedem Alter mit Sicherheit anzunehmen ist, so kann man auch nicht das Verhältniß der jährlichen Nutzungsgröße zum gesammten Materialvorrathe bestimmen, und hat folglich kein zuverlässiges Nutzungsprozent, und wenn man nicht mit Sicherheit den vorhandenen Materialvorrath kennt, so weiß man auch nicht, welche Holzmasse man mit dem Nutzungsprozente multipliciren soll. Eine Ertragsberechnung, wobei man nicht weiß, ob das Nutzungsprozent $1,^{7}$ $1,^{5}$ oder $1,^{2}$ ist, und ob der vorhandene Vorrath um 30 Prozente zu groß oder zu klein angenommen ist, kann doch aber fürwahr keine nachhaltige genannt werden. Man kann daher auch den praktischen Forstmännern nicht verargen, wenn sie immer mehr sich von der Holztheilung zur Flächentheilung hinüber neigen.

Auch dafür liefert der Solling ein sprechendes Beispiel, daß die Bestimmung des Etats allein, ohne daß damit ein Plan verbunden ist, in welcher Art er erfüllt werden soll, nicht genügt. Fortwährend klagen die Revisoren mehr über die unregelmäßigen Hauungen, über die daraus entsprungene Unordnung der Bestände, als über die zu starke Holzung.

So scheint uns denn die Geschichte der Forstwirthschaft auf dem Sollinge viel Belehrendes für den denkenden Staats- und Forstwirth zu enthalten, so daß sich die Mittheilung einer gedrängten Skizze derselben, als Einleitung zu der folgenden interessanten Abhandlung wohl rechtfertigen dürfte.

Der modificirte Buchen-Hochwalds-Betrieb.

Unter den bedeutenden, größtentheils aus Buchenhochwald bestehenden Forsten, welche der Unterzeichnete seit dem Jahre 1825 verwaltete, befindet sich ein Wald-Compler, worin schon zu jener Zeit die Altersstufenfolge im Buchenhochwalde so wenig normalmäßig war, daß die ältesten Bestände im Alter das 70. Jahr kaum erreicht hatten, und der ganze haubare Vorrath in einigen Tausend Klaftern bestand, die sich in den Dunkel- und Lichtschlagspartien der zuletzt verjüngten Distrikte noch befanden.

Diese Dunkel- und Lichtschlagspartien waren fast durchgehends, wegen ihrer ungünstigen Standortsverhältnisse, in der Verjüngung zurückgeblieben, hatten wenig oder noch gar keinen Anwachs, und war daher von ihrem ohnehin geringen Holzvorrathe auch nur ein sehr geringer Theil zur Benutzung abkömmlich, wenn man nicht die Verjüngung gefährden wollte.

In den 40- bis 70jährigen Beständen waren ebenfalls keine bedeutende Massen vom Durforstungsholze disponibel; sie aber außergewöhnlich stark zu durchforsten,

mußte man um so mehr für gewagt halten, als sie einer ausgedehnten Streulaubnutzung unterworfen waren, der Boden auch, welcher aus dem gewöhnlichen Sandstein der bunten Sandsteinformation hervorgegangen, gar sehr zur Verkrautung mit Heide und Heidelbeeren inklinirt.

Bei diesem Zustande des Waldes und der auf demselben ruhenden, sich auf die häusliche Brennholznothdurft erstreckenden Berechtigung von 9 Dörfern, mußten bald, wegen forstmäßiger Befriedigung derselben, Verlegenheiten eintreten, die dann dahin führten, daß man sich zum Anhiebe 60 — 70jähriger Bestände entschloß. Man bestimmte dazu zunächst vorzugsweise die am meisten durch Laubrechen mitgenommenen Bestände, und gab ihnen anfänglich durch Aushauung der unterdrückten und geringsten, schon etwas beherrschten Stämme, eine solche Stellung, in der nach erfolgter Mast eine Hochwaldsverjüngung noch thunlich werden konnte. In dieser Stellung wurden die damit zugleich in Zuschlag gelegten Bestände so lange zu erhalten gesucht, bis etwas Anwachs erfolgt war; alsdann aber sofort eine mäßige Lichterstellung vorgenommen, weil die junge Buche auf dem durch Laubrechen entkräfteten Boden die Ueberschirmung nicht lange ertragen kann. Hiernächst wurde nach dem Lichtbedürfnisse des Anwachses, mit der Lichterstellung in mehreren Stufen fortgefahren; der völlige Abtriebsschlag aber nicht geführt, vielmehr nach Verschiedenheit der Stammstärke 40 — 60 Stück der besten Buchheister als Oberständer in angemessenen Abständen pro Morgen übergehalten.

Eine ganz vollständige Hochwaldsverjüngung konnte nicht immer erreicht werden, weil der Anhieb solcher jungen Bestände wenig Holz giebt, und die Befriedigung der zu Brennholz Berechtigten oft nicht gestattete, mit dem

Nachhiebe so lange zu warten, bis sich allenthalben Buchenanwachs genügend eingefunden hatte. Wo dieser fehlte, wurden die Schläge demnächst mit Eichen, Hainebuchen und Birken besamt. Es sind indessen dieselben doch so vollständig mit Buchenkernholz verjüngt, daß die Nachbesserung mit andern Holzarten in keinem bedeutenden Umfange erforderlich geworden ist. Gegenwärtig ist der Boden der auf die geschilderte Weise zuerst behandelten jungen Bestände schon völlig vom Unterholze gedeckt; die übergehaltenen Buchheister haben ihre trockenen Spitzen verloren, ihre Kronen haben sich gewölbt und ein frisches Ansehen wieder bekommen, wie auch die Stämme in einer solchen Masse an Stärke zugenommen, die schon bei oberflächlicher Betrachtung erkennen läßt, daß hier eine Anregung der gesunkenen Vegetationskraft, eine Steigerung der Holzproduktion, im Gegensatze der frühern im geschlossenen Bestande, unzweifelhaft Statt gefunden habe.

Hatte man sich nun auch durch den Anhieb 60 — 70jähriger Bestände vorerst geholfen, und dadurch die Befriedigung der Brennholzberechtigten möglich gemacht; so lag doch noch nicht vor, ob und in wie weit solches ferner möglich sei, und wurde demnach der Unterzeichnete mit der Betriebsregulirung und Ertragsschätzung dieser Forsten beauftragt, und ihm der Gesichtspunkt, von welchem bei dieser Arbeit ausgegangen werden sollte, dahin bezeichnet:

> „diejenige Betriebsart zu ermitteln, welche mit allmähliger Verbesserung des Waldes und seines Ertrags das Holzbedürfniß der Interessenten, so weit als irgend thunlich decke."

Zur Erledigung dieses Auftrags stellte derselbe sehr bedeutende Ertrags- und Zuwachsuntersuchungen mit der größten Genauigkeit an, und gelangte dadurch nicht nur zur

Ueberzeugung, daß die bereits eingeschlagene Waldbehandlung jenem zu beachtenden Gesichtspunkte am meisten entspreche, sondern er gewann auch die Ansicht, daß eine derartige, nach den hier in Frage kommenden Wachsthumsgesetzen der Bäume geregelte Modifikation des Buchenhochwaldsbetriebes, dem Zwecke der größten Holzproduktion im Allgemeinen förderlich sein müsse, wie sich auch wohl in wirthschaftlicher Hinsicht empfehlen lasse.

Diese Ansicht durch die Resultate der diesen Gegenstand betreffenden Untersuchungen weiter zu begründen und die Erfolge einer darauf gestützten Modifikation des Buchenhochwaldsbetriebes nachzuweisen, wird nun in Folgendem unternommen werden.

Das Wesentlichste der so in Anregung gekommenen Modifikation des Buchenhochwaldsbetriebes besteht darin:

Ein auf gewöhnliche Weise erzogener Buchenhochwald, nachdem er seinen Hauptlängenwuchs vollendet hat, also etwa im 70—80jährigen Alter, wird mit Rücksicht auf natürliche Verjüngung einer Stammverminderung bis zu einer solchen Anzahl überzuhaltender Stämme successive unterworfen, durch die nach 30—40 Jahren der volle Kronenschluß wieder eintreten kann; zugleich aber der durch Unterbrechung desselben eintretenden nachtheiligen Wirkung des hohen Lichtgrades auf die Bodenkraft durch einen Unterholzbestand begegnet, der theils durch natürliche Verjüngung — in so weit diese in einer den wirthschaftlichen Verhältnissen angemessenen Zeit thunlich wird — theils durch Saaten von andern passenden Holzarten zu erziehen ist.

Die Hauptgrundsätze, worauf sich diese Modifikation des Buchenhochwaldsbetriebes stützt, sind folgende:

1) Die Stärkenzunahme der Bäume ist in einem

freien oder auch nur räumlichen, weder die Wurzel- noch Kronenverbreitung beengenden Stande weit größer, wie in solchen, durch natürliche Verjüngung entstandenen geschlossenen Beständen, bei denen wir dem langsamen Gang der Natur in der successive eintretenden Stammunterdrückung im Allgemeinen nur folgen, ohne ihm wesentlich vorzugreifen und hiernach die Durchforstungen nur regeln. In solchen Beständen tritt eine unnatürliche Spannung ein, worin sich die Stämme im Wurzel- wie im Kronenraume gegenseitig beschränken, und so theils mechanisch, theils dadurch ungünstig auf einander wirken, daß der Einfluß ein beschränkter ist, den die Atmosphärilien auf das Pflanzenleben zu äußern vermögen. Die Folgen davon sind, daß die Ausbildung der einzelnen Stämme verzögert, daß namentlich das Stärkenwachsthum früher herabgedrückt wird, als es der Natur des Baumes nach geschehen sollte, und daß die Massenerzeugung auf der ganzen Fläche, wie am einzelnen Stamme nicht diejenige ist, die sie sein könnte und müßte. Jene Spannung mit ihren Folgen nimmt zu, je mehr der Bestand im fortschreitenden Alter sich füllt.

2) Zwischen dem Stamm- und Kronendurchmesser regelmäßig gewachsener Buchen besteht ein Verhältniß, nach allgemeiner Auffassung und Feststellung desselben, wonach der stärkere gegen den schwächern Stamm verhältnißmäßig einen kleinern Kronendurchmesser hat, mithin auch einen kleinern Wachsraum erfordert. Daraus folgt, daß durch eine Waldbehandlung der höchste Haubarkeitsertrag erzielt wird, welche durch angemessene räumliche Stellung der Stämme auf deren Stärkenzunahme möglichst hinwirkt, weil nach jenem Verhältnisse bei gleichmäßigem Kronenschlusse der Bestand die größte Summe an Stamm-

grundfläche haben muß, bei dem die Stämme am stärksten ausgebildet sind.

3) Der Kronenschluß im Hochwalde ist auf den Haubarkeitsertrag in den früheren Altersstufen nur in so weit von beachtungswerthem Einfluß, als er das Längenwachsthum befördert und den Boden durch die Beschirmung und den Blattabfall in Kraft erhält; mithin kann eine wohlberechnete, den Kronenschluß unterbrechende Stammverminderung, nachdem der Hauptlängenwuchs vollendet ist, auch unnachtheilig geschehen, wenn der Boden mit einem Unterholzbestande bald wieder bedeckt, und so die Bodenkraft ungeschwächt erhalten wird.

ad. 1. Die Richtigkeit dieses Grundsatzes ist wohl nicht zu bezweifeln, und muß man sich davon schon überzeugt halten, wenn man die starke Ausbildung des Oberholzes im Mittelwalde oder nur derjenigen Bäume mit dem Auge auffaßt, welchen im übrigens geschlossenen Bestande durch irgend eine Veranlassung ein räumlicher Stand zu Theil geworden ist. Zu vorliegendem Zwecke kommt es aber auch darauf an, die Ausbildung der Stämme im freien oder räumlichen Stande, im Gegensatze zu der im geschlossenen Bestande, in bestimmten Größen nachzuweisen. Es sind nun darüber eine sehr große Anzahl von Untersuchungen angestellt, und wird zunächst in dieser Hinsicht auf die sub Nr. 1 beigefügte Tabelle hingewiesen, indem die nachstehenden Erläuterungen hinzugefügt werden:

Tabelle I.

Ueber die Stärkenzunahme der Buchen im freien Stande als Oberständer, und im stets geschlossen erhaltenen Hochwalde.

150-160jährige Buchenoberständer im 60-80jährig. Buchenhochwalde, beim letzten Abtriebe übergehalten, mithin freigestellt.				Prädominirende Buchen im 120jährigen geschlossenen Hochwalde.				70jährige Buchen vor 10 Jahren beim modificirten Betriebe freigestellt.			
Des Stammes.		Im Durchschnitte betrug d. jährliche Stärkenzunahme in dem Alter von 10-70 / 70-120 Jahren		Des Stammes.		Im Durchsch. betr. d. jährl. Stärkenzunahme in dem Alter von 10-70 / 70-120 Jahren		Des Stammes.		Im Durchschnitt betrug d. jähr. Stärkenzunahme in dem Alt. v. 50-60 / 60-70 Jahren	
Nr.	0	Zolle.	Zolle.	Nr.	0	Zolle.	Zolle.	Nr.	0	Zolle.	Zolle.
1	23	0,080	0,299	11	19,6	0,224	0,104	22	8,5	0,074	0,356
2	24,3	0,098	0,296	12	18,2	0,177	0,134	23	11,1	0,092	0,346
3	28	0,122	0,318	13	17,3	0,178	0,118	24	9,	0,137	0,421
4	23,3	0,118	0,242	14	16,5	0,192	0,068	25	12,7	0,120	0,500
5	29	0,120	0,328	15	16,5	0,186	0,093				
6	26,2	0,124	0,316	16	15,3	0,169	0,090				
7	27,2	0,146	0,325	17	14,5	0,165	0,081				
8	28,2	0,168	0,301	18	13,6	0,150	0,087				
9	28,6	0,181	0,266	19	12,7	0,141	0,075				
10	30	0,188	0,286	20	11,6	0,130	0,065				
				21	10,2	0,117	0,051				

Anmerkung. Die Stärkenzunahmen sind in 5jährigen Stufen abgenommen, hier aber zur Ersparung des Raums nur die durchschnittlichen jährlichen Stärkenzunahmen in den fraglichen Altersstufen angegeben worden.

Diese Versuche wurden in der Art angestellt, daß man von den Versuchsstämmen Scheiben abschneiden und sie glatt abhobeln ließ, sodann auf jede einen Papierstreifen spannte, nun in fünfjährigen Stufen die Jahresringe abkopirte, und dann die Stärkenzunahmen maß, indem man den Papierstreifen an einen besonders dazu angefertigten Maßstab anlegte. Erforderlichen Falls wurde diese Operation in verschiedenen Richtungen auf der Scheibe vorgenommen, um die verglichenen Stärkenzunahmen zu finden.

Welche Stärkenzunahme von den Bäumen zu erwarten ist, die beim Anhiebe eines 70 — 80jährigen Bestandes in einer solchen Anzahl übergehalten werden, daß nach 30 — 40 Jahren der volle Kronenschluß wieder eintritt; dies kann von solchen Bäumen entnommen werden, die beim letzten Abtriebe der jetzigen Buchenbestände als Oberständer übergehalten wurden.

Es sind kaum 60 Jahre verflossen, als die Buchenwälder des Sollings und verschiedener anderer Gegenden noch auf die Weise bewirthschaftet wurden, daß man sie alle 60 — 80 Jahre in Zuschlag legte und sie mit Ueberhaltung von Oberständern, wobei jedoch keine bestimmten Regeln feststanden, zu verjüngen suchte; weshalb man denn auch in allen über 60 Jahre alten Buchenbeständen noch alte Oberständer findet, bald in kleinerer, bald in größerer Anzahl. Die sub Nr. 1 — 10 in der Tabelle aufgeführten Bäume sind solche Oberständer, welche gefällt wurden, zur Untersuchung ihrer Stärkenzunahmen in allen Lebensstufen. Sie haben in denselben Wachsthumsverhältnissen gestanden, worin die beim modificirten Betriebe überzuhaltenden Bäume kommen sollen, und kann daher

auch von jenen Bäumen das Maß der Stärkenzunahme für letztere entnommen werden.

Die Stärkenzunahmen lassen erkennen, daß im 60—70jährigen Alter der Stämme eine Veränderung in den Wachsthumsverhältnissen vorgegangen sein muß; denn erstere sind von jener Zeit an bedeutend größer geworden, was denn ausschließlich dem freien Stande beizumessen ist, worin die Stämme nach ihrer Ueberhaltung als Oberständer gekommen sind.

Die Stärkenzunahmen sind in dem freien Stande sich nicht immer ganz gleich geblieben; doch ist eine folgerechte Abnahme der erstern bis zum 110 — 120jährigen Alter noch nicht zu erkennen.

Fassen wir die Stärkenzunahmen der Stämme in dem räumlichen Stande und für das hier fragliche Alter von 70 — 120 Jahren im Ganzen auf; so ergiebt sich, daß sie betrugen:

1) die geringste in 50 Jahren $12,^{135}$ Zoll, jährlich durchschnittlich $0,^{242}$″,
2) die größte in 50 Jahren $16,^{407}$″ jährlich durchschnittlich $0,^{328}$″,

und sich die übrigen, bei den andern Versuchsstämmen, mehr oder weniger der einen oder andern dieser Grenzen nähern.

Alle diese Versuchsstämme waren nichts weniger als solche Bäume, die sich vermöge eines besonders guten Standorts ausnahmsweise stark ausbilden konnten; vielmehr Bäume, wie sie in der Regel als Oberständer auf mittelmäßigen Standorten vorkommen, von ganz gewöhnlicher Ausbildung.

Auch wurde bei einer bedeutenden Anzahl von solchen Oberständern sowohl ihr Massengehalt, als der von ihnen

eingenommene Wachsraum auf das Sorgfältigste ermittelt, und ging auch hieraus hervor, daß die durchschnittliche Holzmassenerzeugung in solchen Bäumen, in Beziehung des von ihnen eingenommenen Wachsraums, größer ist, wie im gleichmäßig bestandenen Buchenhochwalde.

Wie groß die Massenerzeugung in den Oberständern sein kann, dies ließ besonders ein Versuch erkennen, der in Folgendem mitgetheilt wird:

In einem 90 — 100jährigen Buchenhochwalde wurden mehrere alte Oberständer untersucht, und es zeigte sich, daß die Stämme der jüngern Generation eine kreisförmige Grenzlinie um die Baumkronen der alten Stämme beschrieben; ein großer Theil dieser Grenzstämme hatte sich ungeachtet der unmittelbaren Berührung der alten Bäume zu starken schönen Stämmen herangebildet.

Die untersuchten Stämme waren:

1ter	Stamm	52½″	Stammdurchmesser.
2	=	51	=
3	=	49	=
4	=	37½	=
5	=	43½	=
6	=	45	=

Der Wachsraum aller dieser Stämme betrug 6479 □F, ihr Massengehalt 3873c′ und so kommen auf den Morgen 102c′ Durchschnittszuwachs, wenn man das Alter der Oberständer zu 180 Jahre annimmt, was jedenfalls nicht höher sein kann.

Andere Versuche über die Stärkenzunahme der Buchen wurden noch in großer Anzahl angestellt, indem man erstere auf den Stucken der in den Hauungen gefällten Stämme maß, und ergaben auch diese Versuche, daß eine Stärkenzunahme von 0,200″ bis 0,300″ jährlich, für den

räumlichen Stand in der hier fraglichen Altersstufe von 70 — 120 Jahren, gar nichts Ungewöhnliches, die geringere Stärkenzunahme vielmehr eine Ausnahme von der Regel sei.

Zu dieser Erkennung eignete sich insbesondere ein Bestand der hiesigen Forsten, worin sehr starke Buchen so licht standen, daß der Boden schon stellenweise verwildert, und eine Hochwaldsverjüngung nicht möglich geworden war. Hin und wieder hatten sich jedoch junge Buchenhörste eingefunden, und wurde daher bestimmt, die alten Buchen wegzunehmen, hier einen gemischten Laub- und Nadelholzbestand zu erziehen, und zu diesem Zweck Fichten zwischen den Buchenhörsten einzupflanzen. Von den gefällten Buchen hatte keine weniger als 30″ 0, oft betrugen ihre 0 40″ und darüber. Die Abzählungen der Jahresringe ergaben, daß die Bäume noch nicht älter als 140 bis 170 Jahre waren, und wie die Akten besagen, war der Bestand vor 60 Jahren angehauen, gleich Anfangs zu licht gestellt, nachher aber der erfolgte Anwachs auch gänzlich verhütet worden, und so hatte man die jetzt gefällten Buchen stehen lassen. Die letzte einjährige Stärkenzunahme ging bei den Stämmen, selbst bei solchen, die 44 bis 46″ 0 hatten, noch über $0,^{100}$″ hinaus, und weiter zurück nach dem Mittelpunkte hin, bei 24 — 12″ 0, betrug sie immer noch mehr als $0,^{250}$″, nicht selten $0,^{300}$″ und noch darüber.

Eine gleiche Erscheinung, wie bei den alten Oberständern im Buchenhochwalde, nämlich die sofort erfolgende größere Stärkenzunahme der Stämme nach ihrer Freistellung, hat sich aber auch in einem sehr auffallenden Maße bei den Stämmen ergeben, die vor 10 Jahren bei dem schon früher erwähnten Anhiebe 60—70jähriger Buchen-

bestände übergehalten wurden, und wird in dieser Hinsicht auf die Versuchsstämme Nr. 22—25 der Tabelle hingewiesen, die ergeben, daß die Stärkenzunahmen in den verflossenen 10 Jahren betrugen:

1) die geringste durchschnittlich jährlich $0,^{356''}$,

2) die stärkste $0,^{500''}$,

während diese Stämme vor dem Anhiebe des Bestandes nur jährlich resp. $0,^{074''}$ und $0,^{120}$ aufgelegt haben.

Aus allen diesen hier angeführten Untersuchungen, wie aus den nachher fortgesetzten Beobachtungen der Stärkenzunahme gefällter Bäume, dürften die Normen für die beim modificirten Betriebe überzuhaltenden Bäume dahin festzustellen sein:

1) die Stärkenzunahme von $0,^{15''}$ jährlich durchschnittlich von 6″ für 40 Jahre, ist eine geringe, eine solche, die nur für einen sehr ungünstigen Standort anzunehmen ist.
2) Dagegen sind die Stärkenzunahmen von durchschnittlich jährlich $0,^{200''}$ bis $0,^{250''}$ von 8—10′, in 40 Jahren diejenigen, welche gewöhnlich erfolgen werden.
3) Die Stärkenzunahme von $0,^{300''}$ jährlich durchschnittlich, von 12″ in 40 Jahren, kommt noch häufig vor, allein sie dürfte in Auffassung aller Stämme als Durchschnittszahl doch schon als Grenze anzunehmen sein.

Eine fast gleiche Stärkenzunahme nimmt auch Hundeshagen für das Buchenoberholz im Mittelwalde an, indem er in seinen Beiträgen zur gesammten Forstwissenschaft sagt, daß er die Durchmesser von 10 zu 10 Jahren in folgender Reihe zunehmend gefunden habe:

im 80sten Jahre 19″ 0
= 90 = = 21 —
= 100 = = 24 —
= 110 = = 26 —
= 120 = = 28 —

Hiernach beträgt die Stärkenzunahme in 40 Jahren 9″, jährlich durchschnittlich $0,^{222/}$″, indessen ist ihre Wirkung auf die Massenerzeugung bei weitem größer, wie eine gleiche Stärkenzunahme beim modificirten Betriebe, weil bei diesem im 70—80jährigen Bestande nur Stämme von 5—15″ zum Ueberhalten kommen, der 80jährige Baum im Mittelwalde dagegen schon zu 19″ 0 herangewachsen sein soll.

Hundeshagen bemerkt ferner, daß der ungünstige Einfluß der Lage mit dem zunehmenden Alter beim Mittelwalde nicht so steige, wie beim Hochwalde, indem bei ersterem das Unterholz den Boden stets geschützt erhalte, und demnach habe er wenige Fälle eintreten sehen, wo die Stammdicken vom 80jährigen Alter an in folgender Ordnung folgten:

im 80sten Jahre 14″ 0
= 90 = = 16″ 0
= 100 = = 18″ 0
= 110 = = 19″ 0
= 120 = = 20″ 0

Dies beträgt für 40 Jahre 6″ Stärkenzunahme, durchschnittlich für das Jahr $0,^{15/}$″ und stimmt diese Stärkenzunahme mit der sub Nr. 1 für einen sehr ungünstigen Standort angenommenen überein.

Ein anderer Beleg für die größere Stärkenzunahme räumlich gestellter Buchen und die dadurch erhöhete Massenproduktion, findet sich ebenfalls in Hundeshagens Bei-

trägen zur gesammten Forstwissenschaft, worin über den Erfolg des in Kurhessen und zwar im Forstreviere Flieden eingeführten s. g. Hochwalds-Conservationshiebes einige Nachrichten gegeben werden. In diesem Reviere, worin die ältesten Buchenhochwaldsbestände nicht über 40 Jahre hinausgingen, wurden 30—40jährige Bestände so abgetrieben, daß man zuerst pro Fuldaischen Morgen 200—260 Stück Laßreiser stehen ließ und diese allmählig bis auf 60—70 Stück verminderte, womit man denn demnächst die Verjüngung als Hochwald wieder vornehmen wollte. Die Laßreiser eines im 32—35jährigen Alter so zur Benutzung gezogenen Bestandes hatten im 46jährigen Alter die Stärken von 6—10″, bei einer Höhe von 50—55, und ihr Massengehalt und die Nutzung beim Conservationshiebe gab den Durchschnittszuwachs von 42c′ für dieses Alter. Ein anderer Bestand wurde im 44jährigen Alter angehauen, und waren die Laßreiser bis zum 62jährigen Alter zu 11—14″ 0 und 58″ Höhe herangewachsen.

Hiernach wenden wir uns zu einer Betrachtung der Ausbildung der Buchen im geschlossenen Bestande, und wählen dazu solche Bestände, die möglichst vollkommen bestanden sind, durch Laubrechen noch gar nicht gelitten haben, bei denen mithin der Gang des Wachsthums noch gar nicht gestört worden ist. Die in solchen Beständen vom 110—120jährigen Alter vorgenommenen Auszählungen unter Messung der Stammdurchmesser lassen erkennen, wie wenig Stämme sich zu einer dem Alter entsprechenden Stärke ausbilden, indem in Beziehung der ganzen Stammzahl die Stämme der Stammklassen in folgendem Verhältniß (Stammholz-Frequenz-Verhältniß) gefunden wurden:

Stammklasse von	8 — 9	= 0,^{066}	0,^{066}.
=	10 — 11	= 0,^{168}	
=	12 — 13	= 0,^{252}	
=	14 — 15	= 0,^{178}	0,^{873}.
=	16 — 17	= 0,^{185}	
=	18 — 19	= 0,^{090}	
=	20 — 21	= 0,^{042}	
=	22 — 23	= 0,^{019}	0,^{061}.
	Summa	1,^{000}	

Den eigentlichen Bestand bilden die Stämme von 10 — 19″ 0, die einzeln vorkommenden stärkern Stämme sind Ausnahmen, verdanken ihre stärkere Ausbildung einem zufällig räumlichern Stande, und die unter 10″ im 0 herabgehenden Stämme sind solche, welche besonders im Wachsraum beengt waren, sich jedoch im Kronenraume erhalten haben, ohne ganz unterdrückt zu werden.

Den Gang des Wachsthums bei jenen, den eigentlichen Bestand bildenden Stämmen, weisen die gefällten Probestämme nach, wovon einige jeder Stammklasse in der Tabelle sub Nr. 11—21 aufgeführt sind, und übersieht man daraus nun Folgendes:

1) Im geschlossenen Hochwalde haben die Stämme die größte Stärkenzunahme bis zum 70- höchstens 80jährigen Alter; von hieran nimmt sie in der Regel schon folgerecht ab.

2) Die wenigen Stämme (noch nicht einmal 0,^{10} der Stammzahl), welche bis zu 18 — 19″ 0 herangewachsen, weil sie von Jugend auf begünstigt und auch wohl mit einer besondern Lebenskraft versehen waren, verdicken sich vom 70- bis zum 120jährigen Alter doch nicht mehr als um 5″ bis

6″ höchstens 7″, durchschnittlich jährlich 0, 100″ bis 0, 140″, während die 10 bis 11 zölligen Stämme in demselben Zeitraume sich nur um 2″ bis 3″, durchschnittlich jährlich um $0,^{05}$″ bis $0,^{07}$″, verdicken, und die dazwischen fallenden Stammklassen sich in ihrer Stärkenzunahme innerhalb dieser Grenzen halten.

Setzen wir nun nach Anleitung dieser Versuche und der Grenzen in Betreff der größten und kleinsten Stärkenzunahme, diese für die Altersstufe von 70 bis 120 Jahren in folgender Reihe fest:

1) für die Stammklasse von 10 — 11″ = 0,060″
2) " " " " 12 — 13″ = 0,080″
3) " " " " 14 — 15″ = 0,100″
4) " " " " 16 — 17″ = 0,120″
5) " " " " 18 — 19″ = 0,140″,

so finden wir unter Anwendung des vorhin schon aufgeführten Frequenz-Verhältnisses die mittlere Stärkenzunahme von 0,082″ für den geschlossenen Bestand in der hier fraglichen Altersstufe, und sehen daraus, daß diese Stärkenzunahme viel geringer ist, wie diejenige, welche für den räumlichen Stand und zwar als eine solche ermittelt wurde (0,200″ bis 0,250″), die als gewöhnlich im Durchschnitt erfolgend angenommen werden kann.

Die mittlere Stärkenzunahme beträgt demnach für den geschlossenen Hochwald für die 50 Jahre der fraglichen Altersstufe abgerundet 4″, während sie für den räumlichen Stand 11″ beträgt, wonach sich denn in Beziehung eines mittleren Stammdurchmessers von 9″ das Verhältniß der Production an Stammgrundfläche wie 1 : 3,624 ergiebt, und so 3 Stamm im geschlossenen Bestande nicht so viel produciren, als 1 Stamm im räumlichen Stande.

ad. 2. Zur Erweisung, daß der stärkere Stamm gegen den schwächern verhältnißmäßig einen kleinern Kronendurchmesser habe, mithin auch einen kleinern Wachsraum in Anspruch nimmt, läßt sich zunächst das Wachsthumsgesetz anführen, was geschlossene Bestände im Allgemeinen einhalten. Mit dem höhern Alter vermindert sich nämlich successive durch Unterdrückung die Stammzahl, während in Folge der fortschreitenden Entwickelung der praedominirenden Stämme die Bestandesmasse, mithin auch die Stammgrundflächen-Summe, zunimmt. Eine Bestandesmasse im höhern Alter des Bestandes, oder in stärker ausgebildeten Stämmen bestehend, erfordert demnach gegen eine gleiche Bestandesmasse im jüngern Bestande, oder in schwächern Stämmen bestehend, eine geringere Wachsraumsfläche. Wenn z. B. die Stammgrundflächen-Summe pro Morgen im 60jährigen Bestande 70 □F., im 120jährigen Bestande aber 100 □F beträgt, so ist das Verhältniß des Wachsraumbedürfnißes = 0,700, oder 1 □F Stammkreisfläche erfordert im erstern Bestande 438 □F, im letztern 307 Bestandesfläche oder Wachsraum.

Da sich nun hiernach mit der zunehmenden Stärke der Stämme das Wachsraumbedürfniß für 1 □F Stammgrundfläche vermindert; so müssen auch in einer Waldbehandlung Ertrags-Vortheile liegen, die durch eine planmäßige Freistellung der Stämme auf die stärkere und raschere Ausbildung derselben hinwirkt, und zum Zwecke hat, zur Zeit der Haubarkeit einen völlig geschlossenen Bestand in möglichst gleichmäßig und stark ausgebildeten Stämmen herzustellen.

Indem nun aber die Ausbildung der Kronen im unbeengten Raume größer ist, wie im geschlossenen Bestande,

in diesem die Unterdrückung der Stämme im höhern Alter abnimmt, darin sich auch in der Regel eine Anzahl Stämme vorfindet, die zum Theil mit den Aesten anderer Bäume ineinandergreifen, und mithin das nach der Bestandesmasse und der Bestandesfläche mit dem höhern Bestandesalter sich ergebende geringere Wachsraumbedürfniß nicht ausschließlich den verhältnißmäßig geringern Kronen der stärkern Räume beizumessen ist; so war es erforderlich, bei einer bedeutenden Anzahl Stämme in unbeengtem Wachsraume, deren Kronen sich ungehindert ausbilden konnten, diese auf das Genaueste zu messen. Diese Messungen haben zwar bei den Individuen gleicher Stammstärke nicht immer ein ganz gleiches Verhältniß des Stamm- zum Kronendurchmesser ergeben; jedoch für die hier zu berücksichtigenden Stärkenklassen unzweifelhafte Normen geliefert und zwar für die

Stärkenklasse von 10 — 12″ St.⊙ = 18′ Kronen⊙
" " 13 — 15″ " " " 20′ "
" " 16 — 18″ " " " 22′ "
" " 19 — 21″ " " " 24′ "
" " 22 — 24″ " " " 26′ "

Untersucht man nun nach diesen Kronendurchmessern wieviel Wachsraum 1 □F Stammgrundfläche erfordert; so fällt das Resultat sehr zu Gunsten der stärkern Stämme aus, wie aus der sub Nr. II. beigefügten Tabelle zu ersehen ist.

Tabelle III.

Ueber die nach den Kronendurchmessern der Buchen auf Morgen à 120 □R. kommende Anzahl Stämme einer Stammklasse und deren Stammgrundflächen-Summen.

Bezeichnungen.	Stamm-Classe.				
	10-12″ Stamm ⊙ 18′ Kronen ⊙	13-14″ Stamm ⊙ 20′ Kronen ⊙	16-18″ Stamm ⊙ 22′ Kronen ⊙	19-21″ Stamm ⊙ 24′ Kronen ⊙	22-24″ Stamm ⊙ 26′ Kronen ⊙
Wachsraumsbedarf eines Stammes □F. .	289	357	432	514	603
Anzahl Stämme pro Morgen à 120 □R. Stück	106	86	71	59	50
Stammgrundfläche pro Morgen □F. . . .	70	91	112	130	146
Ein HF. Stammgrundfläche erfordert Wachsraum □F.	438	334	274	235	207

Anmerkung. Die Mittelstärke ist als Repräsentant der Stammklasse gewählt worden, z. B. für die Klasse von 10—12″ ⊙. — 11 ⊙.

Als Wachsraumsbedarf eines Stammes ist das arithmetische Mittel von den Flächengehalten des Kreises und Quadrates vom Kronendurchmesser angenommen.

Nimmt man hierbei auf die Höhe und Formzahl Rücksicht, so ergiebt sich für den stärkern Stamm ein noch viel günstigeres Resultat. Um dies zu übersehen, substituire man für alle Stammklassen eine Höhe von 70′, nebst der Formzahl 0,500 und verbinde beide mit den in der Tabelle pro Morgen angegebenen Stammgrundflächen-

Summen; es stellen sich alsdann folgende Erträge beim Kronenschlusse heraus, wobei zu bemerken ist, daß die Annahme obiger Höhe und Formzahl mehr den geringern als stärkern Stammklassen zum Vortheile gereicht.

Stammklasse von 10—12″ ⊙ = 2455, 155 c′
" " 13—15″ ⊙ = 3217, 690 "
" " 16—18″ ⊙ = 3922, 130 "
" " 19—21″ ⊙ = 4566, 100 "
" " 22—24″ ⊙ = 5139, 995 "

Die Kronen regelmäßig gewachsener Bäume sind dem Kreise zwar sehr ähnlich, allein danach den Wachsraum anzunehmen und die Stammzahl zu berechnen, die auf den Morgen kömmt, dürfte ein zu hohes Resultat ergeben, wogegen das Quadrat des Kronendurchmessers ein zu geringes Resultat liefert, und wird demnach das Mittel aus beiden die Norm sein, welche zu vorliegendem Zweck benutzt werden kann, wie auch oben geschehen ist.

ad. 3. Die Wirkung des Kronenschlusses auf das Längenwachsthum, ist nach dem 70—80 jährigen Alter nicht mehr bedeutend; dieses hängt dann mehr von der Güte des Bodens ab, und überhaupt ist solches von jenem Alter an zu vorliegendem Zwecke nicht mehr beachtenswerth. Immer wichtig bleibt aber der Kronenschluß, um den Boden frisch zu erhalten und gegen Entmagerung und Verwilderung zu schützen; denn wenn auch anzunehmen ist, daß es nicht allein die Bodenkraft ist, welche das Holzwachsthum befördert, darauf auch die atmosphärischen Einwirkungen von Einfluß sind; so darf doch der Forstmann in seinem großartigen Wirken, jene nicht diesem opfern. Wird der Kronenschluß im Hochwalde aufgegeben, so muß demnach für die Erhaltung der Bodenkraft anderweit gesorgt werden, und dies soll bei dem modificirten Buchen-Hochwalds-Be-

triebe durch die sofortige Erziehung eines Unterholzbestandes geschehen. Im jungen Holze erfolgt nun aber der größte Blattabfall, und so wird nicht nur einer Verschlechterung des Bodens begegnet, sondern es ist auch Verbesserung desselben in Aussicht zu stellen, was insbesondere in Beziehung schlechter, durch Laubrechen gelittener Bestände, von großem Vortheil ist.

Ist der Boden sehr entmagert und verwildert, so wird man bei Erziehung des Unterholzes auch Nadelholz zu Hülfe nehmen können, und dadurch sehr heruntergebrachte Buchenbestände noch zu erhalten vermögen, wenn dies auf jede andere Weise nicht mehr thunlich ist, was ebenfalls als ein Vortheil des modificirten Betriebes in Anspruch genommen werden kann.

Nach dieser nähern Betrachtung der anfänglich aufgestellten Grundsätze müssen alle Bedenken verschwinden, in einem geschlossenen Bestande — nachdem er seinen Haupt-Längenwuchs vollendet hat — unter der Erziehung eines, den Boden schützenden Unterholzes, eine Stammverminderung bis zu dem Grade eintreten zu lassen, daß der volle Kronenschluß im normalen Haubarkeitsalter wieder eintritt. Durch eine solche Waldbehandlung werden unstreitig die hier fraglichen Wachsthumsgesetze zum Zwecke des möglichst höchsten Ertrags benutzt. Dieser ist sodann eine natürliche Folge, einestheils der schon im 70 — 80 jährigen Bestandesalter eingehenden bedeutenden Nutzung, und anderntheils des freien Standes der Bäume, wodurch die ganze Lebensthätigkeit derselben stärker angeregt wird, und sich in den nach oben und unten erweiterten Wachsräumen Wurzeln, Aeste und Blätter vermehren, diejenigen Organe, in deren Wechselwirkung die Verarbeitung der rohen Nahrungsstoffe bedingt wird. Deckt sich dabei der Boden vollends mit jungen Holze, so ist das Reservoi-

des Nahrungsstoffes auch vor Erschöpfung gesichert, und muß auch hierdurch die Ertragsfähigkeit gesteigert werden. Somit wird bei einem zweckentsprechenden Theile der Bäume der lebhafteste Stärkenzuwachs angeregt, und indem sich dieselben in ihrem Wachsthume gleichsam gegen einander bewegen, wird zur Zeit des eintretenden Kronenschlusses, im normalen Haubarkeitsalter, ein Ertrag erzielt, der, wenn er auch nicht höher sein sollte, als der des stets geschlossen erhaltenen Bestandes, doch diesem gewiß nicht nachstehen wird.

In Nachfolgendem wird nun versucht werden, die beim modificirten Betriebe zu erwartenden Erträge, gleichsam in einer allgemeinen Ertragstafel, wenigstens in so weit nachzuweisen, daß darüber ein Urtheil gefällt werden kann. Zu diesem Ende müssen zunächst die Grenzen in den hier in Betracht kommenden Wachsthumsgesetzen festgestellt werden.

1. Die Stärkenzunahme.

Nach den darüber angestellten, in dieser Abhandlung bereits mitgetheilten Untersuchungen dürfte anzunehmen sein, daß für die im 70 — 80 jährigen Bestande beim modificirten Betriebe überzuhaltenden Buchen nach Verschiedenheit der Standortsgüte, eine durchschnittliche Stärkenzunahme von 0, 1″ als die eine und von 0, 3″ als die andere Grenze angenommen werden könne, und zwischen denselben alle Stärkenzunahmen fallen werden.

2. Das Wachsraumbedürfniß der Bäume.

Aus den Messungen der Kronendurchmesser räumlich stehender Buchen hat sich ergeben, daß jene bei allen Stammstärken nicht im gleichen Verhältnisse zum Stammdurchmesser stehen, der stärkere gegen den geringern Stamm verhältnißmäßig einen kleinern Kronendurchmesser hat, was

aber auch noch für geschlossene Bestände beiläufig aus dem Umstande gefolgert ist, daß bei vollem Kronenschlusse der der ältere gegen den jüngern Bestand eine größere Stammgrundflächen-Summe hat, mithin bei jenem 1 □F. Stammgrundfläche, in Folge der schon stärker ausgebildeten Stämme, einen kleinern Wachsraum erfordert.

Für die Stammklasse ergiebt die Tabelle Nr. 2 das Wachsraumbedürfniß nach den Messungen der Kronendurchmesser. Zu vorliegender Berechnung ist aber erforderlich, dasselbe für alle vorkommende Stammklassen im Durchschnitt zu übergehen, und ist diese Ermittlung nunmehr auch aus wirklichen Bestandesmassen-Aufnahmen vorgenommen, um Resultate zu erhalten, die aus dem Waldzustande im Großen entnommen sind, und demnach mit größerer Sicherheit angewandt werden können. Es wurden nämlich hierzu nicht nur die bei Ertragsschätzungen speciell aufgezählten Bestände benutzt, sondern auch noch eine große Anzahl von Probeflächen und Baumgruppen, welche zu dieser Untersuchung in geeigneten haubaren Beständen aufgenommen sind. Zunächst wurde aus der Anzahl Stämme und ihrer Stammgrundfläche der Mittelstamm berechnet, und dann der diesem zukommende Antheil von der Bestandesfläche mittelst Division derselben durch die Stammzahl. War auf diese Weise der Mittelstamm und sein Antheil an der Bestandesfläche gefunden, so ergab, die Wurzel aus letzterem gezogen, die Quadratseite des Wachsraums, und die Division derselben durch den Durchmesser des Mittelstammes die Wachsraumszahl. Dieselbe ist demnach die Quadratseite des Wachsraums im mehrfachen Betrage des Stammdurchmessers ausgedrückt, eine Verhältnißzahl, die auf andere Stämme angewandt werden kann, um ihren Wachsraum zu bestimmen. Aus diesen Untersuchungen und Be-

rechnungen hat sich nun für 110—120 jährige, im vollen Kronenschluß stehende Bestände ergeben:

1) Die Wachsraumszahl 18 (74 □F Stammgrundfläche) kann als die eine Grenze für den geringsten Dichtigkeitsgrad angenommen werden, indem sich dieselbe für solche Bestandesparthien und Baumgruppen ergab, die von Jugend auf frei gestanden haben, oder deren Kronen sich ungewöhnlich stark ausgebreitet hatten.

2) Als entgegengesetzte Grenze, nämlich für den größten Dichtigkeitsgrad, ergab sich die Wachsraumszahl 14 (123 □F Stammgrundfläche); denn diese wurden nur in einigen ganz besonders dicht bestandenen Baumgruppen und Probeflächen von geringem Umfange, in den allerbesten haubaren Beständen, auf Flächen von einiger Bedeutung aber niemals, gefunden.

Nachdem so die Grenzen in den hier fraglichen Wachsthumsgesetzen festgestellt waren, ist für diese und für 3 Abstufungen zwischen denselben die sub Nr. III beigefügte Tabelle berechnet worden, zu der nun Folgendes bemerkt wird:

Tabelle III. Uebersicht des Ertrags beim modificirten Buchen-Hochwalds-Betriebe nach Maßgabe verschiedener Wachsthums-Normen.

70—80 jähriger Buchen-Hochwald mit einem Mittelstamm von 8″·0 und 85 □F Stammgrundfläche pro Morgen à 120 □R.

Bezeichnungen.	Bei der Wachsraumszahl.	Bei der durchschnittlichen Stärkenzunahme des Mittelstammes von jährlich Zolle: 0,1	0,15	0,20	0,25	0,30
Beim wiedereintretenden Kronenschlusse, 40 Jahre nach der Stammverminderung, hat der Mittelstamm den Durchmesser von Zollen:	—	12	14	16	18	20
pro Morgen a 120 □R.						
Bei der Stammverminderung:						
1. müssen übergehalten werden	14	157	115	88	70	56
	15	137	100	77	61	49
	16	120	88	68	53	44
a) Stammzahl. Stück —	17	106	78	60	47	38
	18	95	70	53	42	34
	14	55	40	31	24	20
	15	48	35	27	21	17
	16	42	31	24	18	15
b) Stammgrundfläche □F.	17	37	27	21	16	13
	18	33	24	18	15	12
2. kommen zur Benutzung:						
	14	30	45	54	61	65
	15	37	50	58	64	68
Stammgrundfläche □F.	16	43	54	61	67	70
	17	48	58	64	69	72
	18	52	61	67	70	73
	14					
	15					
Stammgrundfläche beim wiedereintretenden Kronenschlusse HF.	16					
	17					
	18					

Anm. Die Wachsraumszahl giebt die Quadratseite des für den Mittelstamm erforderlichen Wachsraums im mehrfachen Betrage des Stammdurchmessers ausgedrückt. — Wo sich bei der Berechnung neben stehender Tabelle Brüche ergeben, sind solche theils weggelassen, theils für voll genommen worden.

Bezeichnungen.	Bei der Wachsraumszahl.	Bei der durchschnittlichen Stärkenzunahme des Mittelstammes von jährl. Zoll: 0,1	0,15	0,20	0,25	0,30
pro Morgen à 120 □R. Cubicfuß exclus Reisig.						
Material-Ertrag der Stammverminderung.	14	1050	1575	1890	2135	2275
	15	1295	1750	2030	2240	2380
	16	1505	1890	2135	2345	2450
	17	1680	2030	2240	2415	2520
	18	1820	2135	2345	2450	2555
Haubarkeits-Ertr. beim eingetretenen Kronenschlusse, 40 Jahre nach der Stammverminderung.	14					
	15					
	16					
	17					
	18					
Durchschnitts-Ertrag unter Hinzurechnung von 630 c′ für die Durchforstungen bis zum 70—80 jähr. Alter und 300 c′ für das bei der Stammverminderung erzogene Unterholz.	14	63	68	71	73	74
	15	60	63	66	68	69
	16	56	60	62	64	65
	17	54	57	59	60	61
	18	52	54	56	57	58
Arithmetisches Mittel aus den Durchschnitts-Erträgen einer Stärkenzunahme-Classe.	—	57	60	63	64	65

Diese Tabelle ergiebt für die verschiedenen Stärkenzunahmen und Wachsraumszahlen zuerst die Stärke des Mittelstammes und den für ihn erforderlichen Wachsraum zur Zeit des wiedereintretenden Kronenschlusses; dann die hievon abhängende Anzahl der überzuhaltenden Stämme und ihre Stammgrundfläche, wie auch die Stammgrundfläche, welche bei der Stammverminderung zur Benutzung kommt, und endlich auch die Stammgrundfläche für den wiedereintretenden Kronenschluß.

Der Berechnung ist ein Mittelstamm von 8″ ⊙ zu Grunde gelegt, weil im 70—80 jährigen Beständen Stämme von 5—15″ ⊙ vorkommen, und sich nach dem Frequenz-Verhältnisse der Mittelstamm bald etwas über 8″ ⊙, bald etwas darunter hinausstellt, so daß zu vorliegendem Zwecke jene Stärke als eine wahre Mittelzahl angenommen werden konnte. Uebrigens ist das Resultat an Stammgrundfläche zur Zeit des wiedereintretenden Kronenschlusses auch für jeden andern Mittelstamm dasselbe, indem die Stärke desselben bei einerlei Wachsraumszahl nur auf die überzuhaltende Stammzahl dergestalt ein Einfluß ist, daß der größere Mittelstamm eine kleinere Stammzahl mit einer größern Stammgrundfläche zum Ueberhalten erfordert.

Die Anzahl der bei der Stammverminderung überzuhaltenden Stämme wird von der Stärkenzunahme und von der Wachsraumszahl bedingt; erstere hat aber auf die Stammgrundfläche beim Kronenschlusse keinen, hierauf hat nur die Wachsraumszahl Einfluß. Wir haben es daher immer in unserer Gewalt, durch richtige Feststellung, einerseits der Stärkenzunahme und andererseits der Wachsraumszahl, diejenige Bestandesdichtigkeit wieder zu erreichen, welche dem Zwecke der größten Massenerzeugung entspricht.

Um die Ergebnisse des modificirten Betriebes im Ganzen zu übersehen, nämlich auch die bei der Stammverminderung zur Benutzung kommende Stammgrundfläche, mußte die Stammgrundfläche eines 70—80 jährigen Bestandes festgestellt werden, und ist solche zu 85 □F angenommen, auf den Grund umfassender Untersuchungen in solchen Beständen. Es kommt indessen auch hierauf eigentlich gar nicht so sehr an, da je schlechter der Bestand ist, desto vortheilhafter der modificirte Betrieb sein wird, wiewohl das Ertrags-Resultat für die Stammverminderung sich niedriger hinausstellen muß.

Ein besonderer, sogleich in die Augen fallender Vortheil des modificirten Betriebes besteht darin, daß im 70 — 80 jährigen Bestandesalter, durch die dann eintretende Stammverminderung, eine bedeutende Nutzung eingeht, (wie die betreffende Rub. der Tabelle ergiebt) und dennoch jeden Falls, wenn das Wachsthum der Bäume richtig aufgefaßt und danach die Stammverminderung vorgenommen ist, ein Haubarkeitsertrag wieder erzielt werden muß, der demjenigen des immer geschlossen erhaltenen Hochwalds nicht nachstehen kann.

Während bei der bisherigen Behandlung des Buchen-Hochwalds vom 70 — 80 jährigen Alter an, die Stammverminderung nur sehr langsam erfolgt, eine bedeutende Anzahl Stämme sich sehr lange und bis zur Haubarkeit hin als beherrscht im Kronenraume erhält, ohne eigentlich unterdrückt zu werden, und dadurch die Verdickung aller Stämme sehr gering ausfällt, greifen wir beim modificirten Betriebe der Natur vor, behalten nur so viele Stämme als zum wiedereintretenden Kronenschlusse erforderlich sind, erlangen dadurch eine früher eingehende Nutzung, und erzielen doch wieder einen Bestand in vollem Kronenschlusse,

in möglichst stark ausgebildeten Stämmen, wodurch auch der Ertrag nach dem Gesetze des Wachsraumbedürfnisses gesteigert werden muß.

Für den Unterzeichneten war es immer von großem Interesse die äußeste Grenze der Ertragsfähigkeit des Buchen-Hochwaldes zu übersehen; allein auch er machte bei seinen in Veranlassung von Ertragsschätzungen möglichst speciell vorgenommenen Bestandes-Untersuchungen die Erfahrung, daß man solche Bestände im Haubarkeitsalter nicht und auch nur selten Bestandes-Parthien findet, wie man glaubt, daß sie sein müßten, um sie als normal ansprechen zu können, und bezweifelt daher auch die Erreichung eines so vollkommenen Zustandes jedenfalls im Großen, indem er sich auch nach seinen Bestandes-Untersuchungen überzeugt halten muß, daß die Massenerzeugung mit dem höhern Alter nicht so steige, wie die meisten Ertragstafeln angeben, der größte Durchschnittsertrag schon früher eintritt.

Um auch darin mehr Licht zu bekommen, wurden nicht nur Probeflächen in den am allerbesten bestandenen Theilen der 110—120 jährigen Bestände genommen, sondern auch noch sehr viele besonders dicht bestandene Baumgruppen untersucht und deren Wachsraumflächen gemessen; allein auch in diesen kleinen Bestandes-Parthien, deren Vollkommenheit als ein Zufall anzusehen ist, die sogleich erkennen ließen, daß ein solcher Bestand auf einer irgend bedeutenden Fläche nicht vorkommen könne, wurde die Stammgrundflächensumme nur selten so groß gefunden, wie sie die Wachsraumszahl 14 (123 □F) bedingt.

Ist es möglich, einen Bestand in jener Dichtigkeit herzustellen, so möchte dies eher auf dem Wege des modifi-

cirten Betriebes geschehen können, bei dem man den Kampf in der Stammunterdrückung vorgreift, alle auf das Wachsthum Einfluß habende Naturkräfte in voller Maaße in Anspruch nimmt, zu diesem Zwecke jedem Stamme zu seiner vollen Ausbildung einen angemessenen Wachsraum überweist, und den Haubarkeits-Ertrag in möglichst gleich und stark ausgebildeten Stämmen zu erreichen sucht.

Um nun auch eine Uebersicht zu geben, welche Massen-Erträge beim modificirten Betriebe nach Maßgabe der zur Benutzung kommenden Stammgrundflächen-Summen erwartet werden können, sind auch jene nach Feststellung der beiden andern Factoren, Höhe und Formzahl, berechnet, und wird in dieser Hinsicht nun zunächst bemerkt:

In Ansehung dieser beiden Factoren hat der Unterzeichnete, in Veranlassung mehrerer Ertragsschätzungen, sehr bedeutende Untersuchungen angestellt, so daß er glaubt solche mit genügender Schärfe bestimmen zu können. Um sich aber bei vorliegender Berechnung auch wieder in der Mitte zu halten, werden diejenigen Höhen- und Formzahlen hier angenommen, wie sie sich bei Beständen auf mittleren Standortsgüten und auch überall am häufigsten gefunden haben.

Diese Factoren sind nun:

1) Für die im 70 — 80 jährigen Alter zur Benutzung kommende Stammgrundfläche.
   a) mittlere Stammhöhe = 70 Fuß.
   b) mittlere Formzahl = 0,500, excl. Wellenholz.
2) Für die Stammgrundfläche im 110 — 120 jährigen Alter.
   a) mittlere Stammhöhe = 80 Fuß

b) mittlere Formzahl 0,540, excl. Wellenholz.

Die Resultate der hiernach zugelegten Massenberechnung, giebt die sub Nro. IV. angeschlossene Tabelle, wie auch die im 120 jährigen Umtriebe erzielten Durchschnitts-Erträge, nachdem für den Durchforstungs-Ertrag bis zum 70 — 80 jährigen Alter des Bestandes der sehr mäßige Satz von 630 Cub.' und für den Unterholz-Ertrag nur 300 Cubic Fuß in Rechnung gestellt worden sind.

Tabelle IV. Zusammenstellung der Er=

Prädominirender Bestand voll bestandener Buchen=Hoch Sandsteinformation, pro Morgen à 120 □R. Hannover zu 2″ im ⊙

A. Mit Humus und Laubdecke, der Streulaubnutzung nicht unterworfen.

Der Probefläche. Nro.	Bestandes=Alter. J.	Stammzahl. Stck.	Mittelstamm ⊙ Zoll.	Factoren. Stammgrundfläche. □F.	Factoren. mittlere Höhe. Fuß	Factoren. mittlere Form Zahl	Bestandesmasse. Cubicfuß	Durchschnittszuwachs. Cubc.	Wachsraumszahl.	Bemerkung.
1	40	539	4,562	61,221	40, 6	0,430	1068,898	26, 72	19,8	
2	45	648	3,937	54,140	43,968	0,434	1033,105	22,957	20,9	
3	55	316	6,562	74,069	60, 5	0,491	2200,256	40,004	18,	
4	50	402	5,875	76, 80	48,862	0,458	1718,691	34,373	17,7	
5	65	285	7,687	91,629	58,433	0,489	2618,182	40,279	16,2	
6	65	319	6,937	84,403	61,611	0,487	2533,707	38, 98	16,9	
7	75	163	9,625	88,542	71, 77	0,498	3170,974	42,279	16,5	
8	75	298	8,125	106,905	63,888	0,496	3387,951	45,168	15,	
9	90	125	12, 25	102,503	69,715	0,509	3637,319	40,414	15,3	
10	90	151	11, 00	98,754	75, 11	0,510	3783,187	42,034	15,6	
11	120	83	15,625	111,032	84,739	0,510	5080,719	42,339	14,7	
12	120	71	15,750	96,496	84,757	0,510	4415,268	36,793	15,8	
13	125	72	15,937	95,052	85,550	0,529	4261,004	34,088	15,9	
14	110	83	13,812	86,713	78,501	0,528	3594,126	32,673	16,7	
15	110	97	13,875	101,784	81,620	0,514	4270, 0	38,820	15,4	

Anmerkung. ad. 11. In der bezeichneten Oertlichkeit als äußerste Grenze der Ertragsfähigkeit zu betrachten.

trags-Versuche im Buchen-Hochwald.

waldsbestände in guter Lage auf gutem Boden der bunten sches Maaß, die Bestandes-Masse klafterbares Holz bis

B. Der Streulaubnutzung schon mehrere Jahre unterworfen.

Der Probefläche. Nro.	Bestandes-Alter. J.	Stamm-zahl.	Factoren. Mittelstamm ⊙ Zoll.	Stamm-grundfläche. □F.	mittlere Höhe. Fuß.	mittlere Form Zahl	Bestandesmasse. Cubicfuß	Durchschnitts-zuwachs.	Wachsraumszahl.	Bemerkung.
16	60	388	6,062	77,759	55 039	0,469	2007,215	33,453	17,6	
17	60	432	4,937	77,188	54,497	0,475	1998,094	33,301	17,6	
18	65	349	6,375	77,975	55,320	0,479	2066,201	31,787	17,6	
19	65	334	6,437	75,870	55,639	0,487	2055,787	31,627	17,8	
20	65	209	7,437	63,898	57,938	0 487	1802,933	27,737	19,5	
21	70	245	8,062	87,814	56,090	0,517	2546,766	36,382	16,6	
22	70	235	8,062	83,814	59,459	9,488	2431,945	34,742	17,	
23	75	185	9	82,201	66,45	0,506	2793,901	36,852	17,1	

Der Probefläche. Nro.	Alter des Bestandes.	Anz. St. pro Mrg	Frequenz-Verhältniß der Stämme, die Anzahl derselben = 1000 gesetzt. Anzahl von den Stamm ⊖ in Zollen.												
			3/3	4/5	6/7	8/9	10/11	12/13	14/15	16/17	18/19	20/21	22/23	24/25
1	40	539	500	380	100	20	—	—	—	—	—	—	—	—
2	45	648	633	265	78	24	—	—	—	—	—	—	—	—
3.	55	316	45	373	349	167	52	11	3	—	—	—	—	—
4	50	402	140	484	286	79	9	2	—	—	—	—	—	—
5	65	285	11	283	363	232	90	16	5	—	—	—	—	—
6	65	319	14	392	384	153	48	8	1	—	—	—	—	—
7	75	163	–	41	305	307	206	98	39	4	—	—	—	—
8	85	298	—	116	488	279	70	37	10	—	—	—	—	—
9	90	125	—	—	68	308	194	194	136	56	33	11	—	—
10	90	151	—	47	172	269	240	142	79	33	7	4	5	2
11	120	83	—	—	—	18	149	223	205	226	113	42	18	6
12	120	71	—	—	—	7	108	184	234	160	122	43	35	7
13	120	72	—	—	—	38	150	207	229	196	91	51	21	17
14	110	83	—	—	—	157	218	284	103	150	36	34	12	6
15	110	97	—	—	—	93	259	342	104	112	60	10	20	—

Läßt man von diesen Durchschnitts-Erträgen diejenigen unbeachtet, welche der Durchmesserzunahme von 0,1″ und 0,3″ wie auch der Wachsraumszahl 14 und 18 angehören, weil diese Wachsthumsnormen nach den angehören, weil diese Wachsthums-Normen nach den angestellten Untersuchungen nicht anzunehmen, nur als Grenzen zu betrachten sind; so ergiebt sich für den modificirten Betrieb der Durchschnittsertrag von 57 bis 68 0′, und dürfte solcher für die meisten Oertlichkeiten wohl zu 60 c′ anzunehmen sein.

Dagegen hat sich in den hiesigen Forsten für die in 110 bis 120 jährigen Beständen am allerbesten bestandenen Probeflächen, bei deren Aussuchung man die äußerste

Ertragsgrenze zu ermitteln vor Augen hatte, ein höherer Durchschnittszuwachs als 41 c' nicht ergeben, der unter Hinzurechnung des Durchforstungs-Ertrags von 25 Proc. des Haubarkeits-Ertrags, (Hartigs Annahme) einem Durchschnitts-Ertrage von 53, 5 c' entspricht, und so dürfte denn auch hiernach durch den modificirten Betrieb ein potenzirter Ertrag in Aussicht zu stellen sein.

Außerdem ist noch in Betracht zu ziehen, daß beim modificirten Betriebe eher erwartet werden kann, den berechneten Ertrag im Großen auch wirklich zu erlangen, als beim stets geschlossen erhaltenen Hochwalde, bei dem mit dem zunehmenden Alter der ungünstige Einfluß des Standorts immermehr hervortritt, die Bestände in Folge mancherlei Einwirkungen früher unvollkommen werden, die Bodenkraft auch im höhern Alter wohl etwas abnimmt, während beim modificirten Betriebe der Boden durch das Unterholz stets geschützt bleibt, alle ungünstigen Einflüsse auf das Holzwachsthum in weit geringerer Maße hervortreten können, dagegen aber der nicht mehr zu erkennende günstige Einfluß der Atmosphärilien auf das Pflanzenleben in weit größerer Maße hervorgerufen wird.

Nicht minder vortheilhaft zeigt sich der modificirte Betrieb, wenn die Gewinnung des höchsten Geldertrags in Frage kommt, indem die im 70—80 jährigen Bestande nach der Stammverminderung bleibende Bestandesmasse ein bei weitem höheres Zuwachsprocent abwirft, wie die Bestandesmasse des immer geschlossen erhaltenen Hochwalds. Um diese Verhältnisse zu übersehen, ist die folgende Berechnung angestellt, jedoch nur für die Stärkenzunahmen von 0,2" und 0,25" und Wachsraumszahl 16, indem diese Wachsthumsnormen diejenigen sind, welche man für die meisten Oertlichkeiten mit der Ueberzeugung wird anneh-

men können, daß mit der überzuhaltenden Stammzahl der volle Kronenschluß und die berechnete Stammgrundflächen-Summe nach 40 Jahren auch wirklich wieder erreicht werde.

Bei diesen Wachsraumsnormen sind überzuhalten:

1) bei der Stärkenzunahme von 0,2″ und der Wachsraumszahl 16=67,5 Stämme, mit einer Stammgrundfläche von 23,557 □F. und einen Cubic-Inhalt von 840 Cub.′
2) Bei der Stärkenzunahme von 0,25″ und der Wachsraumszahl 16 = 53, Stämme mit einer Stammgrundfläche von 18, □F. und einem Cub. Inhalt von 651 Cub.′

Bei dem nach 40 Jahren wieder eintretenden Kronenschlusse sind diese überzuhaltenden Bestandesmassen zu 406c′ herangewachsen, wonach sich nun folgende Resultate ergeben.

Die überzuhaltende Bestandesmasse vermehrt sich:

ad 1. in dem Verhältniß wie 1: 4,834.

ad 2. = = = = 1: 6,446.

der Zuwachs der letzten 40 Jahre beträgt im Durchschnitt jährlich:

ad 1.=80c′ in Procenten der übergehaltenen Bestandesmasse 9,5c′ Procent.

ad 2.=85c′ in Procenten der übergehaltenen Bestandesmasse 13,5c′ Procent.

Nach der Erfahrungstafel von Hundeshagen über den Buchen-Hochwald auf guten Boden und in guter Lage (Beiträge zur gesammten Forstwissenschaft) vergrößert sich die Bestandesmasse im 80 jährigen Bestande bis zum 120 jährigen Alter in dem Verhältniß wie 1: 1,745 und der jährliche Zuwachs beträgt in dieser Periode durchschnittlich

51″ = 1,55 Procent der Bestandesmasse im 80 jährigen Alter. Andere Ertragstafeln geben für vorliegende Betrachtung ähnliche Verhältnisse, weshalb sie hier unbeachtet bleiben. Während demnach beim geschlossenen Hochwalde vom 80 jährigen Alter an ein Zuwachs-Procent erfolgt, was die Umwandlung der Bestandesmasse in ein Geld-Capital zur Erlangung höherer Zinsen räthlich macht, wenn es auf die Gewinnung des größten Geldertrags ankommt, wird beim modificirten Betriebe resp. 0,718 und 0,788 der Bestandesmasse genutzt, mithin wirklich in ein Geld-Capital verwandelt und von der übergehaltenen Bestandesmasse durch den Zuwachs ein so hohes Procent bezogen, daß die weitere Umwandlung desselben in ein Geld-Capital sehr unvortheilhaft sein würde.

Schließlich wird noch eine Betrachtung darüber angestellt, welche Folgen es haben wird, wenn man sich in den anzunehmenden Wachsthums-Normen irrt, sie sehr unrichtig annimmt, um zu übersehen, ob darin nicht eine zu große Gefahr für den Wald liege.

Die zu geringe Annahme der Stärkenzunahme und des Wachsraumbedürfnisses der Bäume veranlaßt, daß der Kronenschluß zu früh wieder eintritt, und man diejenigen Vortheile nur zum Theil erhält, welche man in Rücksicht der dem modificirten Betriebe zu Grunde liegenden Wachsthumsgesetze erwarten durfte.

Hat man dagegen die Stärkenzunahme und das Wachsraumbedürfniß der Bäume zu groß angenommen, so wird der Kronenschluß in der bestimmten Zeit nicht eintreten, und der Bestand sich im allerungünstigsten Falle als guter Mittelwald darstellen, bei dem das Unterholz zum Theil das ersetzt, was am Ertrage des Oberholzes verloren wird.

Die Unrichtigkeit der angenommenen Wachsthums-Normen, muß jedoch sehr bedeutend sein, wenn sie veranlassen soll, daß eine Hochwaldsverjüngung demnächst unthunlich wird. Gesetzt, man habe sich in den Wachsthums-Normen so bedeutend geirrt, daß die durchschnittliche Stärkenzunahme, statt zu 0,25″, nur zu 0,15″ und die Kronenverbreitung statt im 17fachen nur im 15fachen Betrage des Stammdurchmessers erfolge, und es sei hiernach eine fehlerhafte Schlagstellung vorgenommen. Danach reducirt sich der Mittelstamm zur Zeit, wo der Kronenschluß erwartet wird, von 18″⊙ auf 14″⊙ und der Kronendurchmesser von 25,500′ auf 17,50′. Zwischen den Kronen der Bäume findet sich demnach, wenn vielleicht statt der 100 Bäume, welche zum Kronenschluß erforderlich waren, nur nur 47″ übergehalten wurden, ein Abstand von 8′, wobei eine Hochwalds-Verjüngung noch immer thunlich ist.

Der Unterzeichnete hat in dieser Abhandlung einen Gegenstand bearbeitet, der für ihn — wie er nicht verfehlt — von großem Interesse war, und glaubt daher auf Nachsicht rechnen zu können, wenn er mitunter in seinem Vortrage wohl zu weitläuftig wurde, und Wiederholungen nicht vermied. Das Interesse wurde bei ihm so hoch gesteigert, weil er den Buchenwäldern gern Bäume erhalten möchte, was ihm aber bei solchen innern und äußern Verhältnissen der Wälder, wie sie anfangs geschildert worden sind, unerreichbar zu sein scheint, unter Beibehaltung des bisherigen Hochwaldsbetriebes, wenn die Umtriebszeit auch so niedrig als irgend thunlich festgesetzt werde. Eine Herabsetzung der Umtriebszeit vermag solche Uebel nicht zu heilen, die Erhaltung des Waldes genügend zu sichern; wohl aber der modificirte Betrieb bei dem man sich überall Bäume und in diesen eine erhöhete Production erhält.

Wenigstens von dieser Seite dürfte diese Abhandlung einiges Interesse haben. Ob der modificirte Betrieb absolut Vorzüge habe oder nicht? — in Hinsicht dieser Frage will sich der Unterzeichnete zur Zeit noch keine Stimme anmaßen — obwohl er sich von den Vorzügen desselben nach seinen sorgfältigen Untersuchungen überzeugt halten muß —; er stellt vielmehr recht gern die Entscheidung darüber dem einsichtsvollen Ermessen derjenigen anheim, die sich schon mehr mit der Untersuchung über das Wachsthum der Bäume und den Ertrag der Wälder beschäftigt haben.

Uslar im Sollinge.

C. von Seebach,
Königl. Hannöverscher Forstmeister.

Pflanzenphysiologische Aphorismen mit praktischer Beziehung.

Vom Herausgeber.

(Fortsetzung. *)

6.

Der in den Blättern bereitete Bildungssaft steigt von ihnen niemals in der Rinde am Stamme aufwärts empor, sondern immer nur abwärts. Darum wird ein ein Baum unterhalb eines stark belaubten Zweiges jedesmal stärker, über diesem nimmt er an Stärke desto mehr ab, je blätterreicher derselbe ist. Dies liegt darin, daß sich das durch die Blätter des Zweiges bereitete Cambium theils an diesem selbst, theils unterhalb desselben am Stamme absetzt und der Saft, aus den es sich bildet niemals nach Oben gehet. Aus gleicher Ursache bildet die frei erwachsene bis zur Erde, mit benadelten Zweigen besetzte Fichte einen kegelförmigen Stamm, die im Schlusse erwachsene, bei der nur die obere Krone vom Lichte getroffen wird, und darum nur die Nadeln derselben ihre Funktionen voll verrichten können, einen mehr walzenförmigen. Dies kömmt offenbar daher, weil sich der absteigende Bil-

*) Siehe 20. Bd. 1. Heft. S. 220.

dungssaft nicht gleichmäßig über die ganze Oberfläche des Stammes, zwischen Rinde und Splint ablagert, sondern stärker oben am Stamm. Dadurch bilden sich hier dickere Jahresringe als unten. Wäre das nicht, so müßte die Dicke des Baumes mit jedem Höhentriebe abnehmen, und er könnte nicht da, wo er 10 Jahre jünger ist eben so stark sein als da, wo er 10 Jahresringe mehr zählt, ein Fall der oft eintreten kann. Ja wir sehen, daß der gepfropfte Obstbaum über dem ehemaligen Querschnitte auf den das Propfreis gesetzt wurde, gewöhnlich stärker ist als unter diesem an wilden Holze, weil der vom veredelten Theile des Stammes, der vom Propfreise herrührt, bereitete Saft, sich nicht gleichmäßig über dies hinwegziehen kann. Stirbt ein Ast, über welchem der Stamm schwächer war, ab, so ziehet sich der Bildungssaft nur bis an diesen herab und die Ungleichheit der Stärke des Baumes, früher durch diesen Ast veranlaßt, gleicht sich in kurzer Zeit wieder aus. In ähnlicher Art verwachsen die Knicke der jnngen Eichen, die man an ihnen, vorzüglich in reinen Eichenbeständen oft noch an Stämmen von 40 und mehr Jahren so vielfach bemerkt. Sie entstehen dadurch, daß die Eiche in der Jugend mehr die Seitenzweige als den eigentlichen Mittelstamm ausbildet, und diese Aeste auch ziemlich lange erhält, so daß sie eine, im Verhältniß zu der des Stammes bedeutende Stärke erreichen. Unter jedem dieser stärkern Zweige ist der Baum etwas schwächer, und daher entstehen diese abwechselnden Einsenkungen und Rücken, da sich wieder unterhalb des Astes stärkere Holzanlagen bilden.

Im reinen Eichenbestande erhalten sich diese Aeste länger, als wenn die junge Eiche zwischen dem sie dicht beschattenden Nadelholze oder in Buchen stehet, weil die

lockerere Belaubung der Eichen oder der gleichmäßigere Höhenwuchs derselben, dem Licht eine stärkere Einwirkung auf diese Seitenzweige gestattet. Darum ist die Stammbildung einer zwanzig oder dreißig jährigen Eiche, die zwischen Buchen, Hainbuchen, Kiefern u. s. w. heraufwuchs, immer regelmäßiger als die in einem reinen Eichenbestande erwachsene, weil bei ersterer die dicht beschatteten Seitenzweige eher absterben müssen, und der ganze Saftzufluß nach dem Wipfel hingeleitet und dort verarbeitet wurde. Und darum erziehet man zwischen Buchen walzenförmigere Stämme und schöneres Schiffbauholz als in den locker belaubten reinern Eichenbeständen. Die Natur gleicht jedoch diesen Mangel einer regelmäßigen Stammbildung bei den knickig gewachsenen jungen Eichen dadurch wieder aus, daß der absteigende Bildungssaft sich oberhalb der abgestorbenen Aeste, und über der noch im Baum befindlichen und die geraden Holzlagen unterbrechenden Astwurzel, stärker ablagert als unterhalb derselben, und so die Einsenkungen der Knicke wieder ausfüllt. Holzpflanzen, die in der Jugend mehr auf Ausbildung des Stammes angewiesen sind als auf die der Seitenzweige, wie z. B. Esche und Ahorn, wachsen daher auch anfangs mehr in die Höhe und haben zuerst eine gleichförmige und regelmäßige Stammbildung. So wie dann aber der vorherrschende Höhenwuchs zurück tritt und die Bildung der starken Aeste der Baumkrone beginnt, hört auch diese regelmäßige Stammbildung auf. Darin liegt die Ursache der Erscheinung, daß der Ahorn in der ersten Jugend eine so regelmäßige Stammbildung zeigt, und doch bei der Eiche diese später oft schöner wird, während dieselbe in der ersten Jugend einen sperrigen und buschigen, und selbst noch als Stangenholz einen sehr knickigen Wuchs hat.

Vergleichen wir den Wuchs der Kiefer und der Fichte, so stellt sich dies uns noch klarer dar. Die Kiefer bildet zuerst den Mitteltrieb, wodurch eine Verlängerung des Stammes erfolgt, vorherrschend aus. Die Seitenzweige, die den Quirl bilden, bekommen mit jedem Jahre nur einen geringern Trieb, wodurch sie auch nur wenig verlängert werden. Eine natürliche Folge davon ist, daß ihre Verlängerung fortdauernd abnimmt und daß keine eigentliche pyramidalische Zweigbildung bei ihr wie bei der frei erwachsenden Fichte erfolgen kann, weil die untern und ältern Zweige da sie immer weniger sich verlängern je älter sie werden, bald von den jüngern bedeckt und beschattet werden. Bei der Empfindlichkeit der Nadeln der Kiefer gegen Beschattung, sterben diese dann bald ab und eine frei stehende Kiefer wird sich immer schon deshalb mehr oder weniger unten von Aesten reinigen, indem sich nur einzelne längere, und darum nicht von überragenden beschattete, daran erhalten. Diese vorherrschende Ausbildung des Mitteltriebes hört desto früher auf je schwächer der Zufluß von Nahrungstheilen ist, je weniger der Stamm den Boden in Anspruch nehmen kann und je mehr er sich seine Nahrung aus der Luft anzueignen suchen und auch darum mehr Nadeln ausbilden muß. Auf ganz armen Boden kann es sein, daß schon mit zwanzig Jahren der Mitteltrieb ganz zurücktritt und die Seitenzweige sich mehr ausbilden, und die eigentliche Quirlbildung aufhört, indem der oberste Mitteltrieb gleichmäßig mit dem Seitentrieben fortwächst, so daß er nicht mehr von diesem zu unterscheiden ist. Im ganz guten Boden kann man oft das Alter der Stämme bis zu 50 und mehr Jahren an den Quirlen abzählen. Es giebt für die Kiefer kein sichereres Mittel die Bodenkraft zu erkennen und zu bestimmen als

den größern oder geringern Höhenwuchs, und dieser hängt wieder von der starken und lange anhaltenden Verlängerung des Mitteltriebes ab.

Gewiß werden wir dahin gelangen, die Abtheilung der Bodenklassen der Kiefer nach der Länge der Mitteltriebe, und der Zeit wo die Kronenabwölbung beginnt zu machen, denn die Zahl der Jahre, worin sich dieser vorherrschend ausbildet ist eben, so beachtungswerth als seine Länge. So lange er noch die doppelte Länge der Seitenzweige des Quirls hat, ist der Höhenwuchs noch vorherrschend, wogegen die Kronenabwölbung beginnt sobald diese letztern ziemlich gleiche Länge mit dem eigentlichen Mitteltriebe haben. Diese erfolgt in nachstehender Art. Die Seitenzweige des neuen Jahrestriebes verlängern sich eben so wie der Mitteltrieb nur wenig, und statt sich mehr horizontal auszunehmen, wachsen sie spitz gegen diesen gedrückt mehr in die Höhe. Sie überschirmen also nicht mehr die darunter stehenden ältern Triebe, die nun fortwachsen und sich fortwährend verlängern können, denn ein Naturgesetz hinsichtlich des Wuchses der Kiefer ist es, daß nur die beschatteten Zweige absterben, alle die, deren Benadlung das volle Licht genießt, fortwachsen. Indem nun die Zweige immer länger werden je älter sie sind, und der eigentliche Mitteltrieb nur eine kaum bemerkbare Verlängerung erfährt, auch die obersten Zweige sich mehr im spitzen, die untersten mehr im rechten Winkel an den Baum ansetzen, da sie wie bei den mehrsten Bäumen durch die Last ihrer Nadeln herunter gedrückt werden, muß von selbst eine Abwölbung der Baumkrone erfolgen. Diese wird auch dadurch stets erhalten, daß der Ansatz der Aeste nicht unverändert bleibt, und die ältern Aeste sich immer mehr abwärts ziehen. So wie dann die bemerkbare Verlängerung des Mitteltriebes

aufhört, die Seitenzweige keinen Quirl mehr bilden, sondern mit dem Haupttriebe zusammen fortwachsen, ohne von den spätern Trieben überschattet zu werden, ist auch die Ausbildung des eigentlichen Stammes und mithin auch sein vorherrschender Höhenwuchs beendigt, und sie erfolgt nur noch durch das Zusammenwachsen der Zweige und des Mitteltriebes, wenn man diesen Ausdruck gebrauchen darf, da eigentlich nur ein Stärkerwerden der in die Zweige verlaufenden Holzmasse des mittlern Baumkörpers darunter verstanden werden kann, wodurch die Astwurzeln sich zum Stamme formen. In der Art und Weise dieser Bildung der Baumkrone liegt es, daß sie anfangs noch eine pyramidalische Form hat und immer desto mehr abgewölbt, ohne bemerkbare Spitze erscheint, je älter der Baum wird.

Ganz anders ist der Wuchs einer freistehenden Fichte, oder auch einer solchen, die erst später in Schluß kömmt. Die Nadeln derselben können noch bei einem schwächern Lichte als das ist, was die Kiefer bedarf, ihre Funktionen verrichten, sterben daher in der Beschattung auch nicht so bald ab. Darum ist die Fichte im Innern der Beästung nicht blos dichter benadelt, sondern die untern Zweige erhalten sich auch länger, und da die ältern sich in gleichem Maße verlängern wie die jüngern, so entstehet darum der pyramidalische Wuchs einzelner frei stehender Bäume, da diese Holzgattung weit länger den eigentlichen Mitteltrieb verlängert als die Kiefer. Indem dieser selbst noch im höhern Alter länger ist als die Seitentriebe, findet bei der Fichte gar keine Kronenabwölbung statt, und sie erhält dadurch einen weit bedeutendern Höhenwuchs. Der von unten bis oben mit Zweigen besetzte Baum, der schon darum weit dichter belaubt ist als die Kiefer, weil sich auch zwischen den eigentlichen Quirlen noch Knospen und Zweige

entwickeln, kann aber auch nur einen kegelförmigen, sehr abholzigen Stamm bilden. Indem der Bildungssaft auch an den tief angesetzten Zweigen bereitet wird, und an diesen niemals aufwärts, sondern immer nur abwärts geführt wird, legt er sich auch unten an, und der Baum muß deshalb hier stärker werden als oben. Walzenförmig kann derselbe nur wachsen, wenn er so im Schlusse stehet, daß die untern Zweige frühzeitig, wegen zu dichter Beschattung absterben und das Licht ausschließlich auf den Wipfel einwirken kann. Der hier bereitete Bildungssaft tritt dann nicht mehr gleichmäßig bis zum Fuße des Baumes herab, sondern lagert sich oben stärker ab als unten, wodurch unter dem Wipfel stärkere Jahresringe erzeugt werden, und der jüngere Theil des Baumes dieselbe Stärke erhält als der ältere. Ganz eigenthümlich ist der Wuchs der Weißtanne im höhern Alter, während sie bis zu 120 und 140 Jahren ganz denjenigen der Fichte hat. Der Mitteltrieb tritt dann ebenfalls hinsichtlich seiner jährlichen Verlängerungen gegen diejenige der Seitenzweige zurück, von denen immer die jüngsten die längsten Triebe machen, und daher bald gleiche Länge mit den ältern erreichen. Da nun aber diese Zweige alle wagerecht ausgereckt sind so bildet sich nicht wie bei der Kiefer eine eigentliche Kronenabwölbung, sondern eine oben mehr breite Krone, welche alt wie ein großer Horst eines colossalen Raubvogels aussiehet, und eine alte Weißtanne schon sehr weit erkennen läßt, da sie gewöhnlich ihre jüngere Umgebung überragt.

7.

Eine eigenthümliche Erscheinung ist die Neigung mancher Holzarten sich licht zu stellen, während andere sich mehr geschlossen halten. Im Allgemeinen scheint sie zuerst

mit dem größern oder geringeren Lichtbedürfnisse der Blätter im engen Zusammenhange zu stehen. Diejenigen Bäume deren Blätter nur im vollen Lichte ihre Funktionen verrichten können, ertragen den Seitenschatten der dominirenden Bäume nicht, und sterben daher leicht ab, wenn sie unter diesem leiden. Wenn man einen 60 oder 80jährigen Birkenbestand genau betrachtet und ihn mit einem Fichten- oder Buchenbaumholzbestande vergleicht, so wird es gleich auf den ersten Blick in das Auge fallen, daß die Birken alles einzeln stehende dominirende Bäume sind, auf deren Baumkrone das Licht von allen Seiten fällt, zwischen denen kein einziger unterdrückter Baum zweiter und dritter Größe stehet. In einem 80 bis 120jährigen Buchenbestande dagegen, wenn er sich mehr selbst überlassen und wenig durchforstet ist, siehet man eine Menge schwächerer Stämme zwischen den stärkern stehen, und den Schluß vervollständigen. Dasselbe, wenn auch nicht so auffallend, wird man bemerken, wenn man Fichten und Kiefernbestände zusammen vergleicht. Gewiß sollte diese Eigenthümlichkeit der Hölzer bei der Durchforstung mehr beachtet werden als es geschiehet, und man sollte dabei Kiefern und Fichten wohl unterscheiden. Nächst dem hat aber auch entschieden der Boden einen wesentlichen Einfluß darauf, denn je ärmer er ist desto mehr tritt diese Neigung zur Lichtstellung hervor, und verschwindet z. B. bei der Kiefer beinahe ganz bei sehr nahrungsreichem. Das ist übereinstimmend mit der größern Neigung der Bäume zur Astverbreitung in dem armen Boden. Je mehr Nahrung die Bäume in der Erde finden, desto weniger bedürfen sie aus der Luft und desto weniger Werkzeuge genügen diese aus der Atmosphäre sich anzueignen. Je mehr ein Baum in die Luft gepflanzt ist, und ihm der Boden die

Nahrung versagt, desto mehr Zweige und Blätter muß er haben, die man dann ebenfalls Luftwurzeln nennen könnte.

Diese Neigung bleibt sich aber nicht gleich. Selbst Birke und Kiefer verlieren sie mehr oder weniger unter gewissen Verhältnissen. So wie die Holzgattung einem kältern Klima angehört, als da wo sie erzogen wird, tritt auch bei ihr die Neigung zur Lichtstellung hervor. Die Birke hat diese in Curland und Rußland so wenig wie die Kiefer in Norwegen und den höhern Alpen, wo sie sich langsamer entwickelt. Wie wichtig es ist dies zur Feststellung des Umtriebes zu beachten, welchen Einfluß es auf das Verhältniß der Durchforstung zum Abtriebsertrage hat, bedarf wohl kaum einer weitern Ausführung.

8.

Für das Beschneiden der jungen Holzpflanzen dürften die Regeln bisher noch nicht überall so gegeben sein, daß sie immer richtig der Eigenthümlichkeit der Pflanze angepaßt werden. Man beschneidet die Zweige, wenn die Wurzeln beschädigt oder theilweise verloren gegangen sind, um das Gleichgewicht zwischen Wurzeln und Aesten, oder was dasselbe ist zwischen der zugeführten Nahrung und dem Bedarfe derselben für die Blätter wiederherzustellen. Ist dieser größer als der Nahrungszufluß, so können sich die Blätter nicht vollständig entwickeln, erkranken bei unvollkommner Organisation, und die ganze Pflanze geräth dadurch in einen krankhaften Zustand, der ihr oft verderblich wird. Das richtige Verniß zwischen Zweigen und Wurzeln erkennt man daran, daß einmal sich die Blätter, welche sie treibt, vollständig ausbilden und entwickeln können, und dann aber auch wieder keine neuen Ausschläge sich bilden, weil die der Pflanze gelassenen Zweige und Knospen zu wenig waren um die ihr durch die Wurzeln zugeführten Säfte ver-

arbeiten zu können. Eine bleiche gelbliche Färbung der Blätter zeigt, wenn die Pflanze sonst nicht kümmert und durch Dürre leidet, stets an, daß sie zuviel Zweige behielt, eine lebhafte dunkelgrüne, daß sie hinreichenden Saftzufluß habe. Die Menge der Knospen, die man, um dies zu erreichen, der Pflanze lassen muß, hängt aber nicht blos von der Menge der Wurzeln ab, sondern auch von dem Nahrungsreichthume und der Frischheit des Bodens. Je ärmer und trockner der Boden ist, desto geringer muß zuerst die stehenbleibende Menge der Knospen bei gleicher Wurzelmenge gegen die sein, die man in einem guten Boden stehen lassen kann, wenn sich später dies auch wieder umgekehrt gestaltet und gerade auf dem ärmsten Boden, die größte Menge von Blättern in Verhältniß zur Holzmasse gefunden wird. Dies liegt darin, daß zuerst die Wurzeln den Blättern den erforderlichen Zufluß an Nahrungsstoff schaffen müssen. Selbst die Beschaffenheit der Atmosphäre möchte darauf nicht ohne Einfluß bleiben. Im höhern Gebirge, in engen schattigen und feuchten Thälern mit starker Nebel und Thaubildung werden zu viel Blätter weniger nachtheilig werden, als an einem trocknen Südhange, weil sie in den erstern verhältnißmäßig mehr Nahrungstheile aufsaugen, an letztern mehr Feuchtigkeit verdunsten.

Die Nadelhölzer werden in der Regel gar nicht beschnitten, und das rechtfertigt sich auch bei den gewöhnlichen Nadelholzpflanzungen vollkommen. Es ist aber eine falsche Ansicht wenn man glaubt daß überhaupt bei ihnen es niemals nöthig sei das richtige Verhältniß zwischen der Consumtion der Nahrungstheile und ihrem Zuflusse wieder herzustelleu, wenn es durch die Verpflanzung und die dadurch erfolgte Verminderung der Wurzelmenge stark ge-

stört worden ist. Gewönlich pflanzt man Kiefern und Fichten sehr jung, so daß sie alle ihre Saugwurzeln behalten, und dann ist gar keine Veranlassung vorhanden ihnen Zweige oder Nadeln wegzunehmen. Dann ist aber die Lebensthätigkeit der immergrünen Blätter nicht bloß überhaupt geringer als die der sommergrünen, sondern die Nadelhölzer scheinen auch überhaupt mehr auf die Ernährung aus der Luft angewiesen zu sein als die Laubhölzer. Dies rechtfertigt es also vollkommen, schon allein junge Nadelholzpflanzen bei der Versetzung nicht zu beschneiden. Dazu kömmt aber auch noch die Rücksicht, daß die Seitenzweige unentbehrlich sind, um die junge Rinde der Stämme gegen die zu starke Einwirkung der Sonne und Luft zu beschirmen, da die unbeschattete zu stark verdunstet. Dies ist der Grund warum eine im dichten Schlusse erzogene Fichte nicht einzeln gepflanzt werden kann, sondern büschelweis versetzt werden muß. Darum kann man auch allerdings den Grundsatz aufstellen, daß bei einer Nadelholzpflanze niemals die Aeste weggeschnitten werden dürfen, ohne aber dabei von der Ansicht auszugehen, daß gar nichts zu geschehen brauchte, um Saftzufluß und Saftconsumtion wieder in das Gleichgewicht werden müsse, wenn dies durch die Wegnahme von Wurzeln gestört worden ist. Dies muß allerdings bei sehr starken Pflanzen, die einen Theil ihrer Wurzeln verloren haben, um so mehr geschehen als sie diese weniger leicht ersetzen als die Laubhölzer. Am einfachsten und leichtesten erreicht man seinen Zweck durch eine Verminderung der Spitzknospen, indem man diese an den Seitenzweigen ausbricht. Zur Entwickelung der Maitriebe ist die größte Consumtion von Bildungssaft nöthig, und jemehr daran ausgebildet werden müssen, desto mehr Nahrung bedarf die Pflanze. Man

wird auch immer finden, daß ein Mangel daran sich in dem kleinern Maitriebe am ersten zu erkennen giebt. Was also bei dem Laubholze durch die Wegnahme des ganzen Zweiges erreicht werden soll, kann man durch das bloße Ausbrechen der Spitzknospen bei dem Nadelholze am einfachsten und zweckmäßigsten erreichen.

Das Wegschneiden der Zweige sollte niemals so erfolgen, daß man sie dicht am Stamme wegnimmt. Hierdurch wird, ungeachtet der Gefahr die Rinde zu verletzen wenn man den Schnitt dicht am Stamme führt, eine zu große Fläche bloßgelegt, durch die zuviel Säfte aus dem Stamme verdunsten, die erst spät ganz überwächst und leicht den Keim zur Fäulniß enthält. Weit zweckmäßiger ist es noch einen Stumpfen von einem halben Zoll Länge am Stamme stehen zu lassen, der aber keine Knospe mehr enthalten darf, die fortwachsen könnte, wo dann alle diese Uebelstände wegfallen. Die Krone stutzt man am zweckmäßigsten in derselben Form ein wie sich dieselbe später bei dem Baum ausbilden soll, so daß die untern Aeste länger stehen bleiben. Der eigentliche Mitteltrieb muß in jedem Falle unverletzt bleiben.

9.

Die Einwirkung des Lichtes auf den Pflanzenwuchs über der Erde, fällt uns deutlich in das Auge, wir haben dieselbe aber noch zu wenig im Forsthaushalte in der Erde selbst beachtet, obwohl sie unläugbar sich noch auch in einer Tiefe äußert, bis wohin sie dem ersten Anscheine nach kaum dringen zu können scheint. Man kann häufig die Bemerkung machen, daß ein abgeholzter Boden, und eben so ein bloß liegender und umgearbeiteter, sich nach der Bloßlegung oder Bearbeitung und Lockerung mit einem

male mit einer Menge von Pflanzen bedeckt, von denen man früher keine Spur bemerkte. Es erscheinen die Wurzelbrut der Aspe da wo man geschlossene Bestände abtrieb, wo kein Baum dieser Holzart mehr zu sehen war, die Himbeeren, Erdbeeren und eine Menge von Gewächsen von denen man mit Gewißheit behaupten kann, daß sie seit 100 und mehr Jahren in diesem beschatteten Boden nicht wachsen konnten. Die gemeine Kreuzwurzel (Senecio vulg.) erscheint auf Waldblößen hier jedesmal nach einer im vorhergehenden Jahre vorgenommene Lockerung oder Bloßlegung des Bodens in großer Menge, und verschwindet eben so schnell wieder spurlos so wie derselbe sich wieder mit einer dichten Grasnarbe bedeckt. Es ist keine andere Erklärung möglich als daß die Keimung des Samens, die Entwickelung von Knospen und Blättern aus den Wurzeln, nur unter dem Einflusse eines zureichenden Lichtes möglich ist, und dieselbe erfolgte sobald sich dieser äußerte.

Sollte man nicht vielleicht um gute Wurzelbrut tief liegenden Wurzeln im Nieder- und Mittelwalde, von Hölzern zu erhalten, die sie nicht regelmäßig sondern nur unter günstigen Verhältnissen entwickeln, dies durch Auflockerung des Bodens erreichen können? Das zutretende Licht regt die Wurzel zur Blattbildung und zum Treiben eines dem Lichte entgegen wachsenden Stammes an, im Dunkeln kann nur eine Fortbildung der Wurzelzweige erfolgen. Bei der Verjüngung von Hainbuchen, Ulmen, selbst wohl Buchen Niederwälder im höhern Umtriebe mit schlechtem Stockausschlage und tiefgehenden Wurzeln, wäre der Versuch einer zweckmäßigen Bodenbearbeitung um die alten Mutterstöcke herum in dieser Beziehung wohl einmal der Mühe werth.

10.

Manche Schriftsteller und Forstmänner sind für die Saat der Eicheln und Bucheln im Frühjahr, um sie nicht bloß gegen Mäuse und Wild zu schützen, sondern auch das zu frühe Aufgehen zu hindern, und auch den Ahorn wollen viele aus diesem letzten Grunde erst spät im Frühjahre gesäet haben, um dadurch den Spätfrösten zu entgehen. Andere stimmen für die Herbstsaat, als die naturgemäße um sich die Mühe der Aufbewahrung des Samens zu ersparen und um frühere kräftigere Pflanzen zu erziehen. Es ist aber dabei bisher noch immer die Verschiedenheit des Klimas zu wenig beachtet. In der Ebene des südlichen und westlichen Deutschlands ist eine spätere Frühjahrssaat wohl zulässig, denn hier ist die Zeit welche der Pflanze noch zum Wachsen verbleibt, und die Summe der Wärme, die sie in derselben genießt, noch hinreichend, um sie vollständig so auszubilden, daß die kräftigen Pflanzen vollkommen verholzen und dem Winter wiederstehen können. Anders ist es in den höheren Bergen und im nördlichen und nordöstlichen Deutschland, wo der Sommer schon kürzer und die Summe der Wärme geringer ist. Hier bedürfen die Buche, die Eiche und der Ahorn, noch in größerem Maße aber die Akazie, die volle Zeit des Wachsthumes, die der Sommer enthält, und seine ganze Wärme um sich vollständig zu organisiren und ganz zu verholzen. Erfolgt die Keimung irgend etwas spät, und tritt ein naßkaltes Frühjahr und ein kühler Sommer ein, so erhält man nur schwächliche Eichen- und Buchenpflanzen, und die Ahorne und Akazien verholzen an ihren Spitzen gar nicht mehr und frieren im Winter ab. Selbst bei den Eschen bemerkt man dies, obgleich sie eine mehr nördliche Holzgattung sind. Die mehrsten so abgefrornen

Pflanzen schlagen allerdings im folgenden Frühjahre wieder aus, aber werden dadurch natürlich sehr im Wuchse zurückgesetzt. Man sollte daher wohl den Lehrsatz so stellen: Je größer die Summe der Wärme ist die eine Pflanze bedarf, um ihren jährlichen Wachsthumsproceß vollständig zu beendigen, desto weniger darf man vorzüglich der einjährigen jungen Pflanze von der Zeit ihres Wachthumes in den Gegenden entziehen, die gerade nur diese erforderliche Wärme in der gesammten Wachsthumszeit haben. Je nördlicher die Heimath einer Holzart ist, desto weniger leidet sie darunter, wenn man auch die Wachsthumszeit des ersten Lebensjahres abkürzt.

Die Gegensätze zeigen dies deutlich. Die Akazie, welche mehr Wärme bedarf als das nördliche Deutschland im Durchschnitte hat, erfriert ein- und zweijährig nach vorausgegangenen kühlen Sommern regelmäßig bis auf den Wurzelknoten, selbst in Winter wo nur ein mäßiger Kältegrad eintritt. Es läßt sich dies daraus erklären daß bei dem sehr starken Wuchse der Triebe der ein- und zweijährigen Triebe und der dann noch verhältnißmäßig geringe Wurzelmenge, ein Mißverhältniß zwischen Nahrungsbedarf und zugeführtem Nahrungssafte entstehet, wobei die Verholzung nicht vollständig erfolgen kann, da dazu der erforderliche Bildungsstoff fehlt. Erst wenn die Wurzelmenge im Verhältniß der zu ernährenden Holzmasse und Blattmenge zunimmt, und dies Mißverhältniß dadurch beseitigt wird, kann die Verholzung vollständig erfolgen und das Erfrieren ist dann weniger zu befürchten. Wollte man daher der Akazie bei der Saat auch nur eine ganz geringe Zeit ihres Wachsthumes entziehen, so würde sich auch nicht einmal mehr das untere Holz um den Wurzelknoten herum vollständig ausbilden können, und sie würde ohn-

fehlbar ganz erfrieren. Deshalb muß man den Samen dieser Holzart so früh als möglich zum Keimen und Aufgehen zu bringen suchen, und die jungen Pflanzen lieber im Frühjahre schützen, um sie gegen die Spätfröste zu sichern.

Bei den jungen Ahorn und Eschen sehen wir auch regelmäßig wie bei den spät aufgegangenen Pflanzen wenigstens die Spitzen abfrieren, weil sie nicht mehr verholzen konnten, während die frühzeitig aufgegangenen gut ausgebildete Spitzknospen haben.

Ganz anders ist es aber mit den einer kältern Heimath angehörenden Kiefern, Fichten und Birken. Diesen kann man bei uns einen bedeutenden Theil ihrer Wachsthumszeit entziehen, ohne daß sie darunter leiden. Kiefern- Birken- und Fichtensaaten bis zur Mitte Juni gemacht, liefern noch vollkommen verholzte junge Pflanzen, die den Winter eben so gut ertragen als die, welche schon im April zu wachsen anfingen. Dies liegt darin, daß die Summe der Wärme welche sie zur vollständigen Verholzung bedürfen kleiner und noch in der kürzern Wachsthumszeit enthalten ist.

Die Ulme, in demselben Frühjahre gesäet, wo der Same reift, liefert in günstiger warmer Lage bei guten Sommern vollkommen ausgebildete Pflanzen, in rauher ungünstiger und bei naßkaltem Wetter verholzen die Spitzen derselben nicht mehr- und an der Grenze ihres Vorkommens gegen Norden hin sind diese Saaten, so wie der Same gewonnen wird, gar nicht mehr anwendbar.

Will man im nordöstlichen Deutschlande im Frühjahre Bucheln säen, so muß man bei der Aufbewahrung des Samens nicht blos darauf sehen die Keimkraft desselben überhaupt zu erhalten, sondern auch darauf, daß sie sich rasch genug entwickeln kann, und die Pflanzen nicht zu spät

aufgehen. Die Keimkraft kann in unsern Sämereien durch das Verdunsten der Säfte des Samens, durch das Vermodern desselben, und durch die vorschnelle Entwickelung des Keimes, ohne daß er fortwachsen kann, verloren gehen. Der Forst ist keinem ungekeimten Samen unserer deutschen Holzarten gefährlich, und wenn Eichelsaten im Winter erfrieren, wie z. B. der Oberförster Pagenstecher in Lösselholz Gedenkbuche S. 29 behauptet, so kann dies nur geschehen, wenn die Keime der Eicheln sich schon ziemlich weit entwickelt haben, und dann durch den Frost getödtet werden. In gleicher Art erfriert der Buchensame am leichtesten in weichen Wintern, wenn er im Laube in den Schlägen keimt und diese Keime dann durch den Frost getödtet werden. Um des Frostes willen könnte man Eicheln und Bucheln auf jedem trocknen Boden aufschütten um sie aufzubewahren, er würde ihnen nicht nachtheilig werden. Das Austrocknen ist es vielmehr was hier die Keimkraft tödtet. Wenn man in trocknen Erdgruben in einer Tiefe von 8 bis 10 Fuß (in Silos) die Keimkraft so lange erhalten kann, so liegt das darin daß bei dem vollständigen Ausschlusse der Luft und Feuchtigkeit und der Einwirkung des Lichtes eben so gut das Keimen wie das Austrocknen verhindert wird. Die Nadelhölzer erhalten darum ihre Keimkraft so lange weil theils die dichte pergamentartige Hülle des Samenkornes sie überall dicht schließt, theils weil sie mehr ölige als wässerige Säfte haben, langsamer austrocknen. Es gehört aber nicht lange Zeit dazu um auch den Nadelholzsamen in stark erhitzten Feuerdarren, oder auch eben so gut auf Sonnendarren, so auszutrocknen daß er nicht mehr keimt. Der Ausdruck verbrannter Same beziehet sich auch immer nur auf zu stark ausgetrockneten. Die Eichel voll wässeriger Säfte, mit einer sie nicht dicht einschließenden

Samenhülle, die oft vielfach gesprungen ist, verdunstet die ihr zum Keimen nöthige Feuchtigkeit gewöhnlich sehr rasch, und sowohl der in der Spitze liegende Keim vertrocknet als die Kernstücke, aus denen er sich nähren soll. Darum erkennt man schon oft die Nichtkeimfähigkeit der Eicheln daran daß sie zusammengetrocknet sind und die äußere Hülle nicht mehr ganz ausfüllen. Dasselbe gilt von den Bucheln. Durch dies Austrocknen des Samens wird zuerst das Keimen erschwert, die Keimfähigkeit erstirbt gleichsam nach und nach, sie schläft langsam ein so wie die Austrocknung einen höhern Grad erreicht, bis sie ganz erlischt wenn diese vollendet ist. Darum keimen alte Samen später als frische, gleich nach dem Abpflücken gesäete. Der Aspen- und Ulmensame, wenn man ihn auf dem Baume zwar vollständig reif werden läßt, aber so wie dies statt gefunden hat sogleich säet und dann frisch erhält, zeigt die Keimlinge schon den 6. bis 8. Tag nach der Aussaat. Der im folgenden Frühjahre gesäete liegt oft vier Wochen bei gleicher Wärme und Feuchtigkeit wie der Erde. Der im Herbst gleich nach der Reife gepflückte und gesäete Eschensame gehet im nächsten Frühjahr auf, der, welcher lange auf den Bäumen hängen geblieben ist, liegt ein Jahr über. Bei der Aufbewahrung der Eicheln und Bucheln, die man im Frühjahre säen will, kömmt es nun nicht allein darauf an ihre Keimfähigkeit überhaupt zu erhalten, sondern auch das Austrocknen derselben in einem Maße zu verhindern, daß sich diese nicht zu spät äußert, und die Samenkörner nicht zu lange in der Erde liegen, bis die Pflanzen aufgehen, so daß diese noch vollkommen verholzen und sich ausbilden können. Besonders wichtig ist dies bei den Bucheln. Wenn man sie in einem kegelförmigen Haufen aufschüttet, in der Mitte einen Strohwisch einsteckt,

damit die Feuchtigkeit heraus ziehen kann und sie sich nicht erhitzen, dann den Haufen mit Laub und darüber mit Erde, wie einen Meiler deckt, so halten sie sich recht gut. Doch aber trocknen sie, etwas spät gesäet, so sehr aus, daß die mehrsten oft erst nach Johannis aufgehen, und diese Pflanzen erfrieren dann ohnfehlbar im nächsten Winter, und wenn die etwas früher aufgegangenen sich auch noch erhalten, bekömmt man immer nur schwächliche Pflanzen.

11.

Es ist auffallend wie man den nothwendigen Wechsel mit den Kulturpflanzen als Beweis der Nothwendigkeit eines ähnlichen Wechsels zwischen den Holzgattungen, oder gar zwischen Holz- und Kulturpflanzen hat anführen können, während doch die für den ersten sprechenden Gründe bei dem zweiten entweder gar nicht vorhanden sind, oder eher gegen ihn sprechen würden. Wenn man in der Landwirthschaft eine geregelte Fruchtfolge einführen muß um gute Ernten zu machen, so beruhet dies darauf, daß die verschiedenen Kulturpflanzen quantitativ und qualitativ einen verschiedenen Nahrungsbedarf von den im Boden vorhandenen Stoffen haben. Der Weizen z. B., bei dem die Körnerbildung vorherrschend ist, consumirt die Kalktheile und die Humussäure im Boden in großer Menge, und da das ganze Produkt der Vegetation des Jahres, mit Körnern und Stroh, oft bis zur Stoppel, demselben entzogen wird, so muß es natürlich viel von diesen in ihm vorhandenen Nahrungsstoffen an eine Weizenernte abgeben. Nur bei einem sehr großen Vorrathe davon können daher mehrere oder viele auf einander folgende Weizenernten lohnend sein, kann man solche zu beziehen wagen ohne eine Er-

schöpfung des Bodens befürchten zu müssen. Darum sehe man sich auch in der ältern Zeit, wo beinahe nur Körnerfrüchte gebauet wurden, die den Boden stets sehr angreifen, genöthigt nach einigen Ernten denselben ganz in der Brache ruhen zu lassen, damit sich wieder ein neuer Vorrath von nährenden Stoffen für neue Ernten darin sammeln könne. Das ist die Idee aus welcher die Dreifelderwirthschaft entstand, und jetzt noch die des drei- sechs- und neunjährigen Roggenlandes. So wie man aber die Entdeckung machte daß manche Kulturgewächse, besonders wenn man sie nicht zur Samenbildung kommen läßt, wie Grünfutter und Hackfrüchte, nicht blos eine weit geringere Menge von Nahrungsstoffen erforderten, sondern auch deren qualitatives Verhältniß ein ganz anderes war, kam man auf die Idee immer auf die Früchte, welche einen großen Nahrungsbedarf hatten, solche mit einem geringen folgen zu lassen, und durch diesen Wechsel es zu vermeiden den Boden ganz productionlos liegen zu lassen.

Etwas ganz Anderes ist es nun aber schon darum mit Holze, weil dies den Boden bei voller Production nicht erschöpft, sondern verbessert, und zwar in dem Maße desto mehr verbessert, je größer die Holzerzeugung ist. Wenn man hundert Ernten von einem ganz geschlossenen, ausgewachsenen Buchen oder Fichtenhochwalde hinter einander beziehet, so daß der Boden so wie der Bestand weggenommen worden ist, sich sogleich wieder vollständig mit Pflanzen bedeckt, so wird entschieden die Bodenkraft bei der zum hundertsten Male eintretenden Ernte größer sein als bei der ersten, eben weil das Holz von der Natur bestimmt ist den Humusgehalt des Bodens durch eigene Kraft zu vermehren. Ganz etwas Anderes würde es aber nach hundert Weizenernten sein, wenn die dadurch dem

Boden entzogenen Nahrungstheile nicht immer wieder durch die Kunst oder Natur (z. B. Ueberschwemmungen) ersetzt werden, weil hier die ganze Bodenerzeugung hinweggenommen wird, während in geschlossenen Beständen ein großer Theil derselben das Laub ꝛc. zum Boden zurück kehrt. Eine Verminderung der Bodenkraft erfolgt nur bei einer Unterbrechung der Holzproduction, wenn die Humuserzeugung gestört wird, z. B. durch vorübergehende Ackernutzung, und darum kann durch einen Wechsel mit derselbe die Fruchtbarkeit des Bodens nicht vermehrt werden.

Noch weniger beinahe kann man einen Gewinn in der Holzproduction durch den Wechsel dee Holzgattungen unter sich nachweisen wollen, wenn derselbe nicht durch eine Veränderung der Bodenbeschaffenheit nöthig wird, indem man eine Holzgattung die weniger Bodenkraft in Anspruch nimmt, bei verarmtem Boden an die Stelle derjenigen setzt, die nur bei größerer gedeihen kann. Der Bedarf an mineralischen Bestandtheilen des Bodens von Seiten der Hölzer, welche einen passenden Standort haben, denn von diesen kann überhaupt nur die Rede sein, wird nicht größer sein als der Ersatz ist, der durch den Blattabfall und die fortdauernde Zersetzung der Gesteine die sie liefern erfolgt. Auch ist die Consumtion derselben im Verhältnisse zum Vorrathe davon stets nur so gering, daß an eine Erschöpfung desselben gar nicht zu denken ist. Was aber die Nahrung betrifft, welche die Bäume aus dem Humusgehalte des Bodens beziehen, so ist es ja ein ganz bekannt- und unbestrittner Satz, daß der Humus, welcher aus derselben Gattung von Körpern entstanden ist denen er wieder die Nahrung liefern soll, immer der nahrungsreichste ist. Dies aus dem einfachen Grunde, weil die Körper aus denen er entstand die so Bestandtheile in demselben Verhältnisse ent-

hielten, wie sie diejenigen von gleicher Art und Beschaffenheit zu ihrer Ernährung bedürfen. Entweder Buche und Fichte bedürfen dieselben Nahrungstheile oder verschiedene, wenn auch nur in verschiedenem Mischungsverhältnisse. Ist das erstere der Fall, so ist nicht zu begreifen, warum die Fichte, wenn sie auf die Buche folgt, besser wachsen soll, wenn sie den von dieser erzeugten Humus benutzt, als diese selbst. Nimmt man aber das zweite an, so muß doch dieser von Buchen herstammende, und folglich die Theile enthaltende Humus aus denen die Buche, gebildet ist, diese auch wieder besser ernähren können als die Fichte, die verschiedenartige Nahrungstheile bedarf als die der Buchenhumus liefern kann.

Die ganze Theorie des freiwilligen Wechsels der Holzarten ist in sich so wenig begründet, und so gegen alle vor Augen liegende Erfahrung, daß es schwer zu begreifen ist, wie sie in denkenden Köpfen hat Raum finden können. Auch wird die Natur nie freiwillig mit den Holzarten wechseln, sondern immer nur wenn gewaltsame Eingriffe in ihre Reproductionskraft sie dazu nöthigen, oder das Holz, das einer geringern Bodenkraft bedarf den Boden in den Stand setzt die zu erzeugen, welche eine größere verlangt. Sie muß dies vorzüglich dann thun, wenn sich die Standortsverhältnisse geändert haben, oder die Bedingungen unter denen die frühere Holzart nur gedeihen kann, nicht mehr erfüllt werden.

12.

Das Vermögen Wunden zu verheilen ist bei den Bäumen sehr verschieden nach Gattung, Alter, Standort und Lebenskraft überhaupt, so daß sie vorzüglich in letzterer Beziehung viel Aehnlichkeit mit dem Menschen haben.

Junge kräftige Stämme in voller Gesundheit, verheilen die größten Beschädigungen oft in kurzer Zeit sehr leicht, während alte schwache weit geringern unterliegen. Auf einem kräftigen Boden erhält ein Stamm die Befähigung sich durch Stockausschlag zu verjüngen, bei größerer Lebenskraft weit länger als auf armen Sandboden, wo er nur kümmerlich vegetirt. Zwanzig und dreißigjährige von Nadeln durch Insekten ganz entblößte Kiefern treiben Knospen zwischen den kurzen stehengebliebenen Nadelstumpfen heran, während alle, weniger entnadelte Stämme in Folge eines Raupenfraßes oft eingehen.

Im Allgemeinen haben die Laubhölzer, weil ihnen eine größere Reproductionskraft überhaupt eigenthümlich ist, die Kraft Beschädigungen zu verwachsen ohne dadurch in einen krankhaften Zustand versetzt zu werden, in größerem Maße als die Nadelhölzer. Dies stehet aber wieder bei den Laubhölzern stets in einem bestimmten Verhältnisse mit ihrer Reproductionskraft überhaupt. Die Birke hat diese nur in geringem Grade, die Ulme, Schwarzpappel, Linde in einem sehr hohen. Dieselbe Rindenbeschädigung, die bei der Birke nie mehr verheilt, verwächst bei letztern Holzgattungen rasch und leicht. Wollte man eine ältere Birke so stark ästen wie dies noch bei den genannten Holzarten ohne Gefahr geschehen kann, so würde sie unfehlbar eingehen. Bei den Nadelhölzern kann man dies jedoch nicht nachweisen. Die Fichte hat eine größere Reproductionskraft als die Kiefer, da sie in der Rinde Knospen entwickeln kann aus denen sich sowohl Wurzeln wie Zweige bilden können, während die Kiefer bloß die verloren gegangenen Spitzknospen der Scheide in den Nadeln an den jüngsten Zweigen zu ersetzen vermag. Demohnerachtet ist

die Kiefer weniger empfindlich gegen Beschädigungen. Rindenverletzungen verheilen durch Ueberwallungen weit leichter als bei der Fichte, das blosgelegte Holz wird nicht so leicht rothfaul als bei dieser, und eine weit geringere Verletzung der Nadeln wird der Fichte schon tödtlich, als nöthig ist um die Kiefer zum Absterben zu bringen. Darin liegt es denn auch wohl, warum der Fraß der Nonne den Fichtenwaldungen weit verderblicher wird als den Kiefern. Zu wünschen wäre wohl, daß diese Eigenthümlichkeit unserer Waldbäume genauer erforscht würde. Nicht in Bezug auf die innere Organisation, wodurch sie begründet wird, denn da lassen sich wenig sichere Resultate der Forschungen erwarten. Das gehört zu den Geheimnissen des schaffenden Organismus der Natur, des Lebens und der Lebensthätigkeit selbst die wohl niemals dem geistigen Auge des Menschen ganz erschlossen werden dürften. Nein, es genügt vorläufig, wenn wir nur erst diese Eigenthümlichkeiten durch Beobachtung der äußern Erscheinungen mehr kennen lernen, um diese Kenntniß praktisch benutzen zu können. Stehen nur erst die Thatsachen fest, so können wir ihre Erklärung ruhig abwarten, und diese wird dann nicht ausbleiben, wenn sie auch falsch ist. Das schadet dann auch weiter nichts.

13.

Es ist eine von allen Gerbern anerkannte Thatsache, daß die Spiegelrinde von gleichem Alter nicht von allen Standorten gleich gut ist. Man giebt unbedingt derjenigen aus Süddeutschland den Vorzug vor der aus dem Norden, und je weiter nördlicher die Eichenschälwaldungen vorkommen, desto weniger wird ihre Rinde geschätzt. Das scheint in derselben Ursache zu liegen aus der die Mast-

jahre desto seltner sind, je kälter das Klima ist, in dem ein Baum vorkömmt, oder, was eigentlich wohl richtiger ist, je weiter die mittlere Jahrestemperatur, und noch mehr die mittlere Temparatur in der Jahreszeit, wo er wächst, unter derjenigen seiner eigentlichen Heimath liegt. Die Thatsache ist bekannt, daß wir wohl bei einer niedrigern Temperatur, als die ist in der eine Pflanze ihre Heimath hat, sie allenfalls noch ziehen können, aber sie bringt dann keine Früchte mehr, und oft ist sie nicht einmal zum Blühen zu bringen. Das liegt offenbar darin, daß erst durch den bereiteten Bildungssaft dem Bedürfnisse zur Bildung der Pflanzenfaßer genügt werden muß, und daß erst wenn dies geschehen ist der Ueberfluß an Bildungssaft zu derjenigen von Blüthen und Früchten verwandt werden kann. Ja es muß dieser auch durch die, durch die Wärme angeregte, Lebensthätigkeit der Pflanze bis zu einem gewissen Grade concentrirt sein, wenn er dazu tauglich sein soll. Der Bildungssaft der Eiche, der sich in der Basthaut und im Rindenfleische anhäuft, ist es nun wohl eigentlich, welcher der Rinde als Material zum Gerben brauchbar macht. Es ist daher sehr erklärlich, warum diese im wärmern Klima besser dazu ist, als im kältern, denn die größere Wärme erzeugt nicht blos einen größern Ueberschuß von Bildungssaft, der zur Bildung der Holzfaßer nicht bedurft wird, sondern dieser ist auch kräftiger und concentrirter.

Daß diese Theorie nicht unrichtig ist, scheint auch die Erfahrung der Weingärtner zu bestätigen. Nur wenn das Holz zeitig vollkommen reif geworden ist erwarten sie das folgende Jahr viel Trauben, niemals wenn dies nicht der Fall gewesen ist.

14.

Wenn die Mäuse die jungen Buchen im Herbste und Winter in den Samenschlägen und Schonungen befressen und die Rinde rund herum um den Stamm abnagen, zeigt sich ein ganz verschiedener Erfolg dieser Beschädigung. Manche Stämme werden schon im nächsten Frühjahre trocken und unterhalb des Fraßes, wenn dieser nur oberhalb der Wurzelknoten stattgefunden hat und sich nicht bis an die Wurzeln selbst erstreckt, bilden sich bald Rindenwülste, aus denen sich neue Knospen entwickeln, die gute Ausschläge liefern, wodurch der abgestorbene Stamm vollkommen ersetzt wird. Es würde eine ganz unnöthige Mühe sein, und einen unnützen Kostenaufwand verursachen, wenn man diese geschälten Stämme erst abschneiden wollte, denn der Ausschlag erfolgt an ihnen, so wie sie nur vor der Knospenentwickelung ganz abgestorben sind, sicher auch ohnedies, wenn nur noch so viel gesunde Rinde über der Erde vorhanden ist, daß sich die Knospen daran ausbilden können. Andere ebenfalls befressene junge Buche fangen aber noch einmal an zu treiben und entwickeln ihr Laub, was zwar schon im Frühjahre eine gelbliche und krankhafte Farbe annimmt, aber erst gegen den Herbst zu ganz abstirbt, wo dann der junge Baum ebenfalls trocken wird. Von diesen hat man niemals einen Wiederausschlag zu erwarten, wenn sie nicht gleich im Frühjahre abgeschnitten werden. Bei ihnen steigt der Saft, den die Wurzeln den Blättern zuführen, im Stamme auf, kann aber nicht über die geschälte Stelle zurücktreten, sondern lagert sich oberhalb derselben ab und bildet dort Rindenwulste. Im Wurzelstocke fehlt nun der Bildungsstoff, der zur Entwickelung neuer Zaserwurzeln unerläßlich ist, eben weil er nicht bis dahin aus den Blättern über die geschälte Stelle hinweg

gelangen kann, und die Pflanze welkt auf dem Stamm eben so ab, wie man dies bei einem geringelten Baum siehet. Die Erklärung dieser auf den ersten Blick auffallenden Erscheinung, die man in jedem Buchenschlage, wo starker Mäusefraß ist, bemerken wird, ist ganz einfach. Bei den zeitig im Herbste und Winter geschälten Stämmen vertrocknet das Holz an der von Rinde bloßgelegten und gewöhnlich auch noch im Splinte benagten Stelle bis zum Frühjahre so aus, daß kein Saft mehr darin aufsteigen kann. Es ist daher die Wirkung des Benagens durch Mäuse gleich derjenigen des Abschneidens des Stammes. Bei den im späten Frühjahre geschälten jungen Buchen, zu der Zeit, wo die Saftbewegung schon begonnen hat, wird dies Vertrocknen durch diese verhindert und der Saft kann wohl bis zu den Blättern aufsteigen und dort verarbeitet werden, aber nicht mehr zum Wurzelstocke zurückkehren, weshalb dieser nach und nach absterben und mit ihm die ganze Pflanze eingehen muß. Dies wird aber das zu rechter Zeit bewirkte Abschneiden des Stammes verhindern, da dann der Stock ebenfalls wieder ausschlägt.

Dies Abschneiden ist eine so mühsame als kostbare Sache, wenn der Fraß von Bedeutung ist. Man thut daher wohl daran, sich, bevor man dazu schreitet, zu überzeugen, ob es nöthig ist. Das läßt sich durch eine Untersuchung der Knospen zu der Zeit, wo sie anfangen zu schwellen, mit großer Sicherheit erkennen. Sind diese welk und fangen sie an zu vertrocknen, so ist es nicht nöthig, sind sie noch grün und wollen sie Blätter entwickeln, so muß es unbedingt geschehen.

15.

Eine gewiß sehr interessante Frage für den Forstmann ist die, in wie weit man im Stande ist die natürliche

Wurzelbildung unserer Waldbäume zu beherrschen und ohne Nachtheile für ihren spätern Wuchs zu verändern? Wo man es kann, da darf man noch Bäume im höhern Alter verpflanzen, die dabei niemals ihre volle, natürliche Wurzelbildung behalten; wo man es nicht kann, wird es rathsam, kein höheres Pflanzalter zu gestatten, als dasjenige, worin man noch alle Wurzeln unverkürzt wieder in ihre natürliche Lage bringen kann, so daß der gepflanzte Baum ganz die ihm eigenthümliche naturgemäße Wurzelbildung behält, die der aus dem Samenkorne erwachsene unverpflanzte erhalten hat.

Daß in dieser Beziehung unsere deutschen Waldbäume sehr verschieden organisirt sind wird jeder aufmerksame Forstwirth bemerkt haben, der die Wurzelbildung derselben auf verschiedenem Boden, bei dem Versetzen oder bei erfolgter Beschädigung der Wurzeln aufmerksam verfolgt. Einige Beispiele, die leicht in der Natur zu verfolgen und zu beobachten sind, werden dies bald darthun.

Betrachten wir zuerst Eiche und Kiefer in dieser Beziehung, die beide einander darin ähnlich sind, daß sie eine Pfahlwurzel bilden, die für die Ernährung des Baumes und seine Erhaltung bei eintretender Trockenheit in der Jugend von großer Wichtigkeit ist, und dies desto mehr, je ärmer und trockner der Boden in der Oberfläche ist. Wenn man eine Eiche im ersten Jahre aushebt, die Pfahlwurzel wegnimmt und sie dann in einen lockern Boden versetzt, der nahrungsreich in der Tiefe ist, so ersetzt sie häufig, und man kann sogar sagen in der Regel, diese vollständig wieder, weshalb man in den Pflanzkämpen die Versetzung der ungern einjährigen Pflanzen anwendet. Die drei- und vierjährige Pflanze vermag die weggenommene Pfahlwurzel nicht mehr in derselben Länge und Stärke wieder zu er-

setzen, sondern bildet dagegen eine Menge Seitenwurzeln, die an dem stehengebliebenen Theile der Pfahlwurzeln ausschlagen. Läßt man diese fortwachsen, so verlängern sie sich fortwährend und haben dann die sie ernährenden Zaserwurzeln vorzüglich an den Endspitzen der Wurzelstränge. Dies ist in desto größerm Maße der Fall, je ärmer und lockerer der Boden und je größer der Raum ist den die Pflanze zu ihrer Ernährung in Anspruch nehmen muß. Da es nicht möglich ist, Eichen mit einer für die Verpflanzung im höhern Alter so ungünstigen Wurzelbildung mit Erfolg in diesem zu versetzen, so siehet man sich genöthigt im ärmern und lockern Sandboden diesem Ausbrechen der Seitenwurzeln dadurch Schranken zu setzen, daß man die jüngern Eichen mehrere Male heraus nimmt und die zu langen Wurzelzweige wegschneidet, um sie zu nöthigen, durch neue Ausschläge mehr Zaserwurzeln dicht um den Stamm herum zu entwickeln, gerade so wie man eine Hecke beschneidet um den Stamm zu zwingen recht viel kleine Seitenzweige auszubilden. In einem sehr fruchtbaren und dabei bindenden Boden hat man diese Versetzung, wenigstens nicht die wiederholte, gar nicht erst nöthig, und kann von ihm selbst die Wildlinge mit Erfolg verpflanzen, da in ihm sich die Wurzeln weniger weit verbreiten, indem sie schon in einem engen Raume Nahrung genug finden, und deshalb sich auf diesen so beschränken, daß man sie in hinreichender Menge mit einem guten Ballen herausnehmen kann, um die Ernährung des verpflanzten stärkern Stammes sicher zu stellen. Verfolgen wir die Wurzelbildung der Eichen, Buchen und beinahe aller Laubhölzer nach der Verpflanzung weiter, so werden wir finden, daß denselben eine große Kraft beiwohnt, sich wieder eine angemessene Wurzelbildung zu verschaffen, wenn diese eine Zeit

hindurch durch ein eingetretenes Hinderniß gestört worden ist. So sehen wir daß, wenn bei einer Verpflanzung einer Eiche eine Wurzel in eine unnatürliche Lage gebracht wird, in der sie nicht fortwachsen kann, die Wurzelenden zwar absterben, oder sich wenigstens nicht verlängern, es treiben aber, wenn der Baum sonst das Leben behält, Ausschläge hervor, die die Ausbildung der Wurzel in ihrer natürlichen und ursprünglichen Lage übernehmen. Wenn daher sonst nur kein Hinderniß eines gedeihlichen Wuchses der Pflanzung statt findet, wie z. B. Mangel an Deckung und Schirmung des Bodens, so wird diese von den Holzarten welche die Befähigung haben, ihre behinderte natürliche Wurzelbildung nach ihrem Bedürfnisse wiederherzustellen, eben so wüchsiges Holz erzeugen können, selbst wenn sie erst im höhern Alter erfolgt ist, als die Saat. So wie aber die Wiederherstellung der natürlichen Wurzelbildung nicht in dem Maße erfolgen kann, wie es wirkliches Bedürfniß ist, nachdem sie durch die Verpflanzung gestört wurde, kann man auch nicht darauf rechnen, daß diese gleich wüchsiges Holz liefern wird, als die Saat. Dies ist der Grund, warum die Eichenpflanzungen von ältern Stämmen in Gegenden, die einen kräftigen und lokkern Boden haben, schöne wüchsige Eichen geben, und im ärmern trocknen Sandboden der Mark Brandenburg nur mehr Strauchholz von ärmlichem Wuchse. Dort reichen sie nach weggenommener Pfahlwurzel, die nie mehr vollständig ersetzt werden kann, vollkommen mit ihren tiefgehenden Seitenwurzeln aus, und vermissen die fehlende Pfahlwurzel gar nicht, erhalten auch ohne sie einen gedeihlichen Wuchs, hier können sie diese bis zum höhern Alter durch aus nicht entbehren, weil für sie hier nur in der Tiefe die nöthige Nahrung zu finden ist. Es ist dies ein Fingerzeig,

daß man nicht vergessen darf auf die Beschaffenheit des Bodens Rücksicht zu nehmen, wenn man darüber urtheilen will, ob Saat oder Pflanzung den Vorzug verdient.

So kann man die Eiche als eine Holzgattung bezeichnen, deren Wurzelbildung man nur bedingt beherrschen und ändern kann, ohne einen Nachtheil davon für ihren künftigen Wuchs fürchten zu müssen. Bei andern Laubhölzern kann man dies in einem weit höhern Grade, bei vielen sogar unbedingt. Unter die letztern gehören alle die Holzarten, die sich leicht durch Stecklinge fortpflanzen lassen, in Weiden, Schwarzpappeln. Die Wurzelbildung des Keimlings ist eine ganz andere in der Jugend als die des Stecklings, im höhern Alter ist sie eben so wenig mehr als eine verschiedene zu erkennen als der Wuchs eines guten Stecklings, der nicht zu alt war und am untern Abschnitt rasch und vollständig überwallte, gegen den eines ursprünglichen Keimlings zurück stehet. Diesen Holzarten stehen in dieser Beziehung diejenigen sehr nahe, die man leicht als Wurzelbrut verpflanzen kann, wie Aspe, Linde, Hainbuche u. s. w. Dagegen ist die Birke, die sich im höhern Alter so schwer mit Erfolg verpflanzen läßt, ein Holz, dessen Wurzelbildung sich schwer, und gewöhnlich nicht ohne Nachtheil für das kräftige Gedeihen der Pflanzstämme, beherrschen läßt.

Beobachten wir alle unsere deutschen Waldhölzer in dieser Beziehung, so werden wir zu einem Kennzeichen hingeleitet, wonach mir wohl mit ziemlicher Zuversicht erkennen können, wie weit durch Beschneiden der Wurzeln eine Aenderung der Wurzelbildung zu erzeugen ist, und wie leicht, schwerer oder gar nicht die weggenommenen Wurzelstränge sich durch Wiederausschlag ersetzen werden, und sich also die naturgemäße Wurzelbildung wieder her-

stellen wird oder nicht. Dies Kennzeichen ist die Ausschlagfähigkeit der Rinde. In dem Maaße wie sich in dieser leichter Knospen bilden, aus denen sich die weggenommenen Zweige wieder ersetzen, werden sich auch an den Wurzeln neue Faserwurzeln entwickeln, welche die abgeschnittenen Wurzelstränge ersetzen. Wir können dies Schritt vor Schritt bei den verschiedenen Holzarten verfolgen. Weide, Schwarzpappeln kann man ohne alle Wurzeln pflanzen, Hainbuchen und Linden mit sehr wenigen verpflanzen, denn sie entwickeln, bald eine Menge Faserwurzeln selbst an einzelnen starken Wurzelsträngen. Die Buche verlangt schon mehr kleine Saugwurzeln wenn sie gut angehen soll, denn sie ersetzt diese nur langsamer, die Birke wenn sie nicht mehr ganz jung ist thut dies am allerwenigsten. In demselben Verhältnisse besitzen auch alle diese Hölzer ein größeres oder geringeres Vermögen Knospen in der Rinde zu entwickeln. Die Kiefer besitzt dies gar nicht und kann deshalb auch eben so wenig neue Faserwurzeln aus den stärkern Wurzelsträngen entwickeln, und auch die Fichte kann zwar schon vorhandene Knospen ausbilden, nicht aber, wo ihr diese und die Zweige genommen werden, neue in der Rinde bilden. Darin liegt der Grund warum sich die Nadelhölzer so schwer im höhern Alter verpflanzen lassen, wo man ihnen den größten Theil der sie ernährenden Wurzeln wegnehmen muß, daß sie diese nicht durch neue Ausschläge ersetzen können, und das ist es auch, warum man die Wurzelbildung der Kiefer durch oftmaliges Versetzen derselben in den Pflanzgärten nicht so beherrschen kann, wie die der Eiche. Gelingt es aber auch, eine Kiefer oder Fichte von einem guten Boden, wo sie viel kleine Wurzeln dicht um den Stamm herum hat, und bei sehr sorgfältiger Pflanzung noch in einem höhern Alter fortzubringen, so dürfte sie doch

ihre naturgemäße Wurzelbildung niemals wieder erhalten, und der gepflanzte Stamm darum dem eines aus dem Samen erwachsenen und unversetzten, im Wuchse leicht nachstehen. Die kleinen Pflanzen, zumal die mit voller unverkürzten Pfahlwurzel, bei der diese wieder in ihm natürliche Lage gebracht wird und von der sich dann alle Seitenzweige naturgemäß ausrecken können, gleicht jedoch in ihrem spätern Wuchse vollkommen der aus dem Keimlinge. Diese Bedingung, daß die Pfahlwurzel wieder ganz in ihre natürliche Lage gebracht und nicht gekrümmt wird, muß man aber durchaus machen, denn wird diese verbogen oder umgebogen, so verkrüpelt die ganze Wurzelbildung, was stets einen nachtheiligen Einfluß auf den spätern Wuchs der Kiefer haben wird. Darum mag die Pflanzung größerer Kiefern mit Ballen in Anfange besser gedeihen, da sie weniger Gefahren unterworfen sind, später ist aber gewiß der Wuchs der gut eingepflanzten einjährigen Kiefern mit voller Pfahlwurzel und ohne die natürliche Wurzelbildung zu ändern, aushaltender und besser. Daß sie aus andern Gründen nicht überall zu empfehlen ist, weil der Boden zu spät bei ihr gedeckt wird, zu leicht Lücken entstehen u. s. w., gehört hier nicht her.

(Wird fortgesetzt.)

Zur Beurtheilung des Werthes starker und ausgezeichneter Gehörne von Rothwild und Rehen.

Schon von jeher ist es eine Liebhaberei der Jäger und Jagdliebhaber gewesen, vorzüglich starke, oder durch ihre Bildung ausgezeichnete Gehörne von Elenn-, Roth-, Damhirschen oder Rehböcken zu sammeln. Am wenigsten hat man dabei gewöhnlich auf die Schaufeln der Damhirsche Werth gelegt, weil diese nach Stärke und eigenthümlicher Bildung am wenigsten von einander abweichen, am häufigsten sind die Gehörnesammlungen von Rothhirschen, weil hier die Verschiedenheit in dieser Beziehung am größten ist. In Preußen, wo noch ein ziemlich starker Stand von Elennwild ist, treten die Elennschaufeln an die Stelle der Hirschgehörne.

Zuerst muß man die Frage aufwerfen: woher es wohl kömmt, daß unsere jetzigen Hirsche nicht mehr so starke Gehörne tragen wie diejenigen, welche von mehrern hundert Jahren, oder gar in noch früherer Zeit lebten? Die Richtigkeit der Thatsache wird niemand bestreiten können, der irgend einmal Gelegenheit hatte ausgezeichnete Gehörne noch aus dem 16. und 17. Jahrhunderte mit denen zu vergleichen, welche die Hirsche der stärksten und bestgehaltensten Wild-

bahn in der Gegenwart tragen. Die Sammlungen der alten fürstlichen Jagdschlösser, die einzelnen Gehörne, welche Forstbediente am Thüringerwalde, in Sachsen und Pommern und man kann wohl sagen in allen waldreichen Gegenden als Seltenheit aufbewahren, die von Generation zu Generation forterben, liefern den Beweis davon. Der Grund den man angiebt um die fortdauernd bemerkte Abnahme der Größe der Gehörne zu erklären: nämlich weil die Hirsche nicht mehr so alt wurden als sonst, ist offenbar kein richtiger. Wir haben noch in Deutschland eine Menge gut erhaltener und gepflegter Rothwildstände, welche ganz alte Hirsche haben, bei denen wir noch eben so starke Gehörne finden müßten als es sonst gab wo das Alter allein entschied. Man könnte aber dreist die Wette eingehen, daß am ganzen Harze, im Thüringerwalde, im Spessart oder Taunus kein Rothhirsch mehr lebt, der ein solches von 18 bis 20 Pfund trägt, was als das Gewicht angesehen werden kann, welches sonst die Gehörne der ganz starken Hirsche regelmäßig hatten, während jetzt dasjenige der jagdbaren 10 und 12 Ender kaum 8 bis 10 Pfund wiegt. Doch sind die Gegenden hierin nicht gleich, da in einigen die Größe derselben weniger, in andern wieder mehr abgenommen zu haben scheint, worüber unten das Nähere.

Die Ursache der Abnahme der Größe und des Gewichts der Gehörne dürfte vielmehr in der Verkleinerung und im Zurückgehen des ganzen Geschlechtes zu suchen sein. Denn entschieden hat sich diese Abnahme der Größe nicht auf das Gehörn allein beschränkt, sondern auch sich auf den ganzen übrigen Körper erstreckt. In einigen Gegenden ist dies augenscheinlich mehr, in andern weniger der Fall gewesen und nur diejenigen, wo noch Urwaldungen sind und sich die Verhältnisse gegen früher nicht geändert

haben, besitzen auch noch die ursprüngliche Race an Wild in seiner eigenthümlichen Größe, mit seinen prachtvollen Geweihen. Das sind die großen Waldungen im gebirgigen Theile von Ungarn, Serbien, der Moldau und Wallachei, bis in die angrenzenden Gebirgswaldungen der Türkei hinein. Von diesen stammen alle die außergewöhnlich starken Gehörne, welche in der neuern Zeit in Deutschland erschienen, und von wo auch gewiß die berühmtesten Gehörnsammlungen in Deutschland, wo z. B. die Moritzburger, ihre Prachtexemplare größtentheils erhalten haben mögen. Daß aber Deutschland in seinen Urwäldern Hirsche ernährte, welche eben so starke Gehörne trugen, zeigen diejenigen, welche man noch zuweilen in Torfbrüchern, in Seen oder von Moder überdeckt findet. Auf dem Berliner Museum wird ein solches colossales Gehörn von nur 10 Enden aufbewahrt, welches unläugbar der jetzigen Race unsers Rothwild angehört, wenn es auch von dem gewöhnlichen Haufen der Besucher als von einem vorweltlichen Riesenhirsche herstammend angesehen wird.

Schon die ältern Nachrichten über die geschossenen starken Hirsche und deren Gewicht, die wir in vielen Schußregistern der jagdliebenden Forsten vorfinden, so wie dies auch oft auf den Gemälden und Kupferstichen, die ausgezeichnete Hirsche darstellen, angegeben ist, müssen uns auf die Idee bringen, daß das Wild sonst stärker war. Hirsche von 5, 6 und 7 Centn., also doch mindestens 5 bis 600 Pf. wogen kommen sehr häufig vor. Der Herzog von Weißenfels schoß am 14. Aug. 1726 im jetzigen Königl. Preuß. Ziegelröder Reviere einen solchen von 12 Enden, welcher aufgebrochen 8 Centner 10 Pfund wog. *) Vollkommen jagdbare Hirsche mußten in der guten Zeit

*) 37. Nr. der Breslauer Sammlung vom Aug. 1726 S. 236 oder auch Krünitz Encyklopädie 23. Theil S. 597.

immer 400 Pfund wiegen, gering jagdbare 300 Pf. Wo finden wir aber dies Gewicht noch? Der stärkste Hirsch, den der Verf. je geschossen hat, und er hat sehr viele geschossen, wog aufgebrochen 432 Pfund. Das Lieper Revier, wovon derselbe einen Theil beschießt, hat eine sehr starke Raçe von Wild, und er hat immer darauf gehalten, bei dem verhältnißmäßig nur geringen Wildstande, einige Kapitalhirsche zur Zierde, und zum leichtern Spüren für die Studirenden der Forstlehranstalt zu erhalten. So lebt denn hier auch noch ein Hirsch der 1830 ein geringer Zehnender war, und jetzt schon seit mehreren Jahren gleichmäßig 16 Enden trägt, wobei die Stangen, die einige Jahre hintereinander gefunden sind, stets unverändert in Stärke und Endenzahl blieben. Aber über 400 bis 430 Pfund wird auch dieser Hirsch nicht wiegen, und ein guter Zwölfender hat ohne Aufbruch, Geräusch, Mehrbraten und Gehörn, wie er dem Käufer überlassen wird, selten mehr als 300 bis 320 Pfund, also 100 Pfund weniger, als er eigentlich wiegen sollte. Das ist aber noch eine Größe, die einem Harzer Jäger schon höchst achtbar erscheinen würde, aber so wie es wahrscheinlich am ganzen Harze keine Stangen geben wird, die größer sind als die abgeworfenen dieses Sechszehners, obwohl die vom Jahre 1843 getragenen, im folgenden Frühjahre gefundenen, nur etwa 15 Pf. wogen, während wir genug Geweihe aus dem 17. und 18. Jahrhunderte haben, die 32 Pfund und mehr wiegen. Die Stärke eines alten jagdbaren Hirsches im nördlichen und nordöstlichen Vorharze wird selten 270 bis 280 Pf. übersteigen, während der südliche Harzwald etwas stärkeres Wild hat, doch aber auch dort 300 Pf. wohl schon selten vorkommen und noch seltner überstiegen werden. Besonders sind die Gehörne in diesen Gegenden gering, und

Stangen von 6 bis 8 Pfund Gewicht, oder Gehörne von 12 bis 16 Pfund, dürften dort wohl kaum mehr vorkommen. Dasselbe gilt auch vom Thüringerwalde, der in der ältern Zeit so ausgezeichnete Gehörne erzeugte, weit schöner als sie der Harz je gehabt hat, und der gegenwärtig, wenn auch zuweilen noch eine ansehnliche Endenzahl im Koburg-Gothaischen Antheile vorkömmt, doch immer nur verhältnißmäßig schwache Gehörne producirt, wie schon die bedeutende Sammlung auf dem Jagdschlosse Oberhof zeigt. Dabei giebt es aber am Harze in den Braunschweigischen, Gräflich-Stolberg-Wernigerodischen, den Gräflich Asseburgischen Forsten, entschieden noch ganz alte Hirsche, die man als vollständig ausgewachsen ansehen kann.

Dies Zurückgehen unserer Rothwild-Race an Körpergröße und Gehörn, was unläugbar zu sein scheint, wenn wir auch nur die Geweihe aus dem 16. 17. und 18. Jahrhunderte mit denen des 19. vergleichen, läßt sich aber auch recht gut erklären. Alle alte Jagdschriftsteller sind einstimmig der Meinung, daß die verschiedene Größe des Rothwildes in den verschiedenen Gegenden Deutschlands von der bessern oder geringern Nahrung herrührt. Dagegen läßt sich zwar einwenden, daß die fruchtbaren Vorberge des Harzes eine schwächere Wildrace haben als viele sandige Striche der Mark Brandenburg, Pommern und Mecklenburgs, aber im Allgemeinen muß man wohl zugeben, daß der Körper vorzüglich der Wiederkäuer und Einhufer sich im Verhältniß der reichlichen oder ärmern Nahrung entwickelt, wenn auch wieder Berge und Ebenen nicht ohne Einfluß bleiben, indem die Anstrengung des Bergsteigens überall ungünstig auf die Erreichung einer bedeutenden Körperschwere einwirkte. So sehen wir die Größe des Rindviehes und der Pferde in dem Maße abneh-

men wie die Ernährung ärmlicher wird, wie denn zwischen einer Oldenburger und Ostfriesischen Niederungskuh und einer Lausitzer Sandkuh ohngefähr dasselbe Verhältniß sein mag einer zwischen einem Hirsche aus den Eichenwaldungen der Moldau und Wallachei und aus einem alten Thiergarten, in welchem schon seit vielen Generationen das Wild Sommer und Winter nur mittelst einer kärglichen Fütterung ernährt wird. Diese Thiergärten, das unglücklichste Surrogat einer freien Wildbahn, zeigen recht deutlich, wie weit das Rothwild durch den Mangel an Freiheit und reichliche passende Nahrung heruntergebracht werden kann. Der Anhalt-Bernburgische Thiergarten im Vorharze, in der Nähe des Alexisbades, war ursprünglich mehr eine eingefriedigte Wildbahn, die vielleicht 30,000 Morgen des fruchtbarsten Bodens, mit Mittelwald und lauter Masthölzern bedeckt, umfaßte, worin die schönsten Wiesen und Felder lagen, und worin alles was nur irgend möglich war, für die Wildpflege geschahe, und dennoch ist in einer Zeit von noch nicht 80 Jahren die früher starke Wildrace so herabgekommen, daß ein Hirsch von sechs bis acht Enden in der guten Zeit geschossen, aufgebrochen selten über 100 bis 120 Pfund wiegt, wobei natürlich die Größe der Gehörne im Verhältnisse stehet. Dies ist aber in allen Thiergärten ohne Ausnahme derselbe Fall, nur daß man durch recht reichliche Fütterung mit Eicheln, Hafer und andern nahrhaften Gewächsen allenfalls noch Gehörne erzeugen kann, die im Verhältniß des Körpers stark genannt werden können.

Daß nun aber unser Rothwild im Allgemeinen jetzt sich kärglicher ernähren muß, und, was ganz besonders wichtig ist, im Winter weit mehr herunter kömmt als früher, ist eine so unläugbare Thatsache, daß es kaum erst

noch wird bewiesen werden dürfen. Doch wollen wir das näher darthun.

Das erste und wichtigste was dem Wild jetzt mehr fehlt als sonst ist die Mast, wodurch es im Winter erhalten wurde. Früher wurden die Masteichen überall sorgfältig erhalten, und da der Boden damals besser war als jetzt, d. h. humusreicher, so gerieth die Mast auch öfter als sie jetzt selbst da geräth, wo noch Eichen erhalten worden sind. Von 13 Revieren der Kurmark Brandenburg giebt Hennert in seiner Taxation 2. Bd. S. 654 einen Nachweis des Mastertrags von 1747 bis 1769. Es ist darauf nur in einem einzigen Jahre 1766 keine Mast gewesen, während in allen übrigen Jahren regelmäßig Mast war und im Ganzen 8700 Schweine in diesen Revieren eingefehmt wurden, in denen gegenwärtig nicht so viel Eicheln mehr gerathen, daß man in 20 Jahren auch nur 100 Schweine fett machen könnte, und worin theilweis gar keine Eichen mehr vorhanden sind. Der Thüringerwald hatte vor 3 bis 400 Jahren die stärksten Masteichen und noch jetzt findet man Spuren von alten Stöcken sehr starker Eichen im höhern Gebirge, jetzt fehlen dieselben dieser Waldgegend beinahe ganz. Das Eichmast ist aber für die Erhaltung des Rothwildes bei weitem wichtiger als die Buchmast, die es weniger liebt, und durch die es auch weniger feist wird. Einer der feistesten starken Hirsche, die der Verf. je geschossen hat, erlegte er, als er bei dem Belagerungscorps vor Wittenberg stand am Weihnachtsabende 1813 in den Elbwäldern, da in diesem Jahre gerade starke Mast war. Daß es nun aber einen großen Unterschied machen und sehr wesentlich auf die Ausbildung des Körpers bei dem Wilde einwirken muß, ob es im Winter volle Nahrung findet und feist ist, oder kümmerlich

von Fichten- und Haidekraut das Leben fristet, fällt wohl in die Augen. Besonders auf die Gehörnbildung hat die Art und Weise wie das Wild im Winter hindurch ernährt wird einen sehr großen Einfluß, da man, wenn es gut durch den Winter kömmt, immer auch auf gute Gehörne rechnen kann. Selbst auch die Sommeräsung war früher besser für dasselbe als jetzt. Schon daß es in den Mittel- und Plenterwäldern, wie sie vor 200 Jahren waren, weit mehr Ruhe fanden, als sie jetzt genießen, war von großer Wichtigkeit. Der ewig beunruhigte Hirsch, der von einem Flecke zum andern verjagt wird, wird niemals feist und wenn er auch das Feld besucht bleibt er doch gering, weil er keine Zeit hat sich recht satt zu äsen. Der Hirsch ist in unzugänglichen Fichtendickungen mit kleinen Blösen im Innern, in Klippen oder ruhigem Urwalde, in großen Schonungen, die nie von Menschen betreten werden, und bei ärmerer Nahrung feister. Dazu kömmt auch, daß unser Wild bei den zahllosen Heerden, welche den Wald durchziehen, wo er nicht Schonung ist, auf dieser allein beschränkt wird, und nicht mehr die Auswahl von Nahrung hat wie früher. *)

Zuletzt möchten wir aber allerdings das unläugbare Zurückgehen des Wildes hinsichts seiner Größe und Gehörnbildung mit dadurch erklären, daß man in vielen Wildbahnen die starken Hirsche abgeschossen hat und nur geringe Hirsche und Spießer als die Väter der gegenwärtigen Generationen betrachtet werden können. Welchen Ein-

*) In den alten Jägerbüchern, z. B. in le Verrier de la Couterie normänischem Jäger S. 193 ist die Behauptung aufgestellt, daß wenn ein Hirsch von Hunden stark gejagt oder verwundet würde, er im folgenden Jahre nur ein schwaches Gehörne aufsetze.

fluß es auf die Veredlung der Hausthiere hat wenn man nur vollkommen ausgewachsene und vorzüglich ausgebildete Männchen zur Züchtung verwendet, ist bekannt. Sogar bei dem Menschen hat man die Abnahme an körperlicher Kraft und Größe bei einigen Nationen, wie bei den Spaniern, den frühen Heirathen zugeschrieben, die darum geschlossen wurden, weil nur der unverheirathete Mann noch militairpflichtig war, weshalb dann auch das Conscriptionsgesetz in dieser Beziehung geändert worden ist. Sollte es nun aber nicht eben so gut auf die Race einen nachtheiligen Einfluß äußern, wenn fortwährend alle Hirsche die 3 bis 4 Jahr alt sind, herausgeschossen werden, und nur geringe Sechs- und Achtender übrig bleiben? Der Verf. ist davon so fest überzeugt, daß es bei ihm Grundsatz ist, so viel er dazu thun kann auf der von ihm verwalteten Jagd immer einige starke vollkommen ausgewachsene Hirsche zur Brunst zu erhalten, und sie selbst in der Feistzeit zu schonen.

Die Erfahrung lehrt dann auch, daß da, wo diese Ursachen des Zurückgehens der Race nicht statt finden, dieses auch nicht bemerkt wird. So haben die Urwälder von Ungarn, Serbien, der Moldau und Wallachei noch jetzt Hirsche wie sie Deutschlands Wälder vor 300 Jahren auch enthielten, und man findet dort, wie schon oben bemerkt wurde, noch ganz ausgezeichnete Gehörne, wozu aber freilich die südliche Lage dieser Gegenden, und daß das Wild dort weniger leidet als im Norden, mit beitragen mag.

In Deutschland selbst ist die Gehörnbildung nach den Gegenden sehr verschieden, und so weit sie der Verf. hat kennen lernen, mögen einige Bemerkungen darüber folgen, die aber allerdings noch sehr der Vervollständigung aus dem südlichen und westlichen Deutschlande bedürfen.

Eine sehr starke Race von Wild mit ausgezeichneten

Gehörnen hatte früher Altpreußen bis an die jetzige russische Grenze, schon seit längerer Zeit beschränkt sich der Rothwildstand hier auf einige Reviere, auf denen das Wild keine ungewöhnliche Größe hat. Dagegen zeichnet sich das Rehwild hier noch immer durch diese aus und die stärksten Rehbocksgehörne, welche in Deutschland vorkommen, dürften hier gefunden werden. Die Westpreussischen und Posener Forsten im jetzigen Reviere der Danziger, Bromberger und Posener Regierungsbezirke, aus denen man von frühern Zeiten her noch ungemein starke Gehörne von Hirschen hier und wieder findet, haben nur noch auf wenig Punkten einen geringen Ueberrest von einigen Stücken Rothwildes einer sehr starken Race. Die ungeheuere Wilddieberei in diesen ausgedehnten Wäldern dürfte auch an eine Verbesserung des Wildstandes nicht denken lassen.

Ganz ausgezeichnet starke Gehörne lieferten früher die Neumark, Pommern und der Spreewald in der Kurmark, und selbst jetzt kommen hier noch seltene Exemplare vor. Sie zeichnen sich nicht bloß dnrch Endenzahl, sondern auch durch Stärke und Schwere der Stangen aus. In Schlesien hatten nur die Reviere mit Oderwald eine starke Race von Wild und gute Gehörne. Die Höhenreviere zeichneten sich dadurch nicht aus. Meklenburg und die Uckermark haben noch gegenwärtig einzelne Hirsche mit prachtvollem Gehörne mit 18 und 20 Enden, wenn auch von geringerer Schwere als sonst. Keine Gegend in Deutschland, selbst Würtemberg nicht, dürfte aber wohl so viel ausgezeichnete Hirschgehörne geliefert haben als die Marken, Pommern und Meklenburg zusammengenommen. Nur ist die Wildrace in einzelnen Revieren sehr verschieden. So z. B. haben die berühmten Wildstände der Reviere Grimnitz und Schönebeck nur sehr schwaches Wild, und wenn

man daselbst auch Hirsche mit viel Enden findet, so sind die Gehörne der eingebornen doch immer nur von verhältnißmäßig geringem Gewichte und unterscheiden sich auffallend von den stärkern derjenigen Hirsche die in den fruchtbarern Gegenden Meklenburgs und der Uckermark ihren Stand haben, und gewöhnlich nur in der Brunstzeit diese Reviere besuchen.

In der Provinz Sachsen haben die Elbforsten dieselben starken Gehörne, wie sie in den Anhaltischen Elbwaldungen, vorzüglich im Dessauischen, vorkommen. Auch das eigentliche Thüringen in der fruchtbaren Ebene, wo aber nur noch auf wenig Revieren Rothwild stehet, ist berühmt wegen seines starken Wildes und der herrlichen Gehörne, welche dort vorkommen. Vielleicht dürfte es keine freie Wildbahn mehr in Deutschland geben, wo noch so viel Hirsche mit starkem Gehörne von 14 und mehr Enden geschossen werden als in den gar nicht großen Anhalt-Dessauischen Forsten. Aber auch hier ist ein Zurückgehen der Gehörne gegen die Zeit vor 50 und mehr Jahren, wo noch die starken Hirsche zur Parforcejagd gehegt wurden, unverkennbar. Gehörne von 32 Pfund, wie sie sonst hier vorkamen,*) dürften wohl kaum mehr gefunden werden, obwohl es nicht ganz an Hirschen von 16, 18 bis zu 20 Enden fehlt.

Der Harz scheint niemals starke Gehörne von viel Enden geliefert zu haben, denn selbst in Gehörnsammlungen von hohem Alterthume, aus diesem Gebirge stammend, findet man nichts ausgezeichnetes. Die zahlreichen Sammlungen von Gehörnen aus dem gegenwärtigen Jahrhunderte stammend, enthalten nichts, was auch nur der Erwähnung werth wäre. Schon die Hirsche von 14 Enden

*) Siehe Winkels Handbuch für Jäger 1. Theil.

sind hier eine große Seltenheit, und die Frage: ob in diesem Jahrhundert am ganzen Harze ein Hirsch von mehr als 16 Enden überhaupt geschossen ist? kann mit Zuversicht verneint werden. Selbst die Nachweisung eines geraden 16 Enders dürfte für diesen Zeitraum schwierig sein. Auch würde der Verf. jede Wette eingehen, daß jetzt kein Hirsch am Harze lebt, dessen beide Stangen abgeworfen 18 Preußische Pfund schwer sind.

Die Umgebungen des Harzes gegen Norden und Westen zu haben eine bessere Gehörnbildung und hatten sie früher noch besser. Die Braunschweigischen und Hannoverschen Forsten im Elme, Drömlinge, Deister, Sollinge haben früher schon Beiträge für die Gehörnsammlungen geliefert.

Weit stärkere Gehörne als der Harz hat von jeher der Thüringerwald gehabt, obwohl wir nicht behaupten möchten, daß der übrige Körper des Wildes hier stärker wird, als derjenige der Stollberger, Wernigeröder und Walkenrieder Hirsche. Das Gothaer Wild ist sogar schwächer als das des Oberharzes, die Gehörne sind aber im Allgemeinen stärker. Man trifft hier solche aus der Vorzeit, die wahrhaft colossal sind, wenn sie auch in der Regel nur eine geringe Endenzahl haben, die aber im Gewichte dem stärksten in der Moritzburger Sammlung kaum nachstehen dürften. Gegenwärtig hat nur noch der Gothaer Antheil des Thüringerwaldes einen starken und einige andere wie Ilmenau, einen mäßigen und die Grafschaft Henneberg, Preuß. Antheils, das Meiningsche und Schwarzburgische einen sehr mäßigen oder auch geringen Wildstand. Aber auch im Gothaischen ist die Wildrace sehr im Zurückgehen, da sie ganz von den Feldern abgeschlossen ist, was, wie sich von selbst verstehet, nur gebilligt werden kann, und die starke

Gehörnsammlung in Oberhof zeigt aus der neuern Zeit nichts mehr, was man auch nur vorzüglich nennen könnte.

Das Erzgebirge hat früher ausgezeichnete Gehörne geliefert, gegenwärtig ist der Wildstand daselbst viel zu gering, um ein Gehörne zu liefern, was man, ohne sich schämen zu müssen, in Moritzburg aufhängen könnte.

Die eingefriedigten Wildbahnen in Süddeutschland können niemals gute Gehörne liefern, und am Rhein sind wohl nur noch die Nassauischen Forsten im Stande einen Hirsch aufzuweisen, der ein solches trägt. Die Würtembergischen, Bairischen, Oestreichischen Wildstände kennt der Verf. nicht und kann also über sie auch nichts sagen.

Gehen wir nun zu den Anforderungen über, die der Liebhaber und Kenner zuerst an ein gutes Hirschgehörn machen muß. Dabei machen wir zuerst den Unterschied: ob Jemand nur von einem bestimmten Reviere, oder aus einer bestimmten Waldgegend, oder wohl gar nur von selbst geschossenen Hirschen sammeln wird, oder ob es ihm ganz gleich ist, von wo die Gehörne herstammen, wenn sie nur stark und schön sind.

Im ersten Falle muß man die Ansprüche an ein Gehörn, was man als der Aufbewahrung werth anerkannt, sehr ermäßigen. Es braucht nur eine relative Schönheit und Stärke zu haben, wie sie sich unter diesen Verhältnissen und in dieser Gegend erwarten läßt, während in andern mehr eine bestimmte verlangt werden muß. Allerdings hat aber auch nur in diesem Falle eine Sammlung einen festen sich gleichbleibenden Werth, da dieser im andern entweder nur für den bestehet der die Thiere selbst schoß, von denen sie herrühren, oder doch nur für denjenigen, welcher das Revier verwaltet, auf dem sie geschossen wurden, oder wenigstens in dieser Gegend lebt. Gewiß ist

aber dieser individuelle Werth, wenn man sich so ausdrücken darf, den eine Sammlung von selbst geschossenen Hirschen oder Rehböcken hat, für denjenigen, welcher sie besitzt weit größer als der von Gehörnen, von welchen kaum bekannt ist, woher sie stammen.

Die Schönheit eines Hirschgehörnes wird zuerst unstreitig durch seine Stärke, die sich wieder am besten an seiner Schwere erkennen läßt, bestimmt. Sobald ein solches nicht etwa durch einen besondern Umstand Werth für den Sammler erhält, so verdient es wohl kaum eine besondere Beachtung wenn beide Stangen mit dem daran sitzenden Hirnschädel unter 10 Pfund, oder abgeworfen unter 9½ Pfund wiegen. Auf die Endenzahl kömmt es für den Kenner weit weniger an als auf die Stärke und Schwere der Stangen und auf den regelmäßigen Bau, und darauf, daß es gut vereckt ist. Der berühmte 66 Ender in Moritzburg gehört unter die schlechtern Gehörne dieser Sammlung, die doch wohl die ausgezeichnetste in Europa sein dürfte, und der Verf. wüßte sich aus ihr ganz andere Stücke als dieses auszusuchen, wenn ihm dies gestattet wäre. Es ist von den Zoologen mit großer Wahrscheinlichkeit behauptet, daß ursprünglich das Gehörn des Rothhirsches eine durchaus sich gleich bleibende Form und sogar wohl Endenzahl hatte und nur mit dem Alter der Hirsche an Größe und Schwere zunahm. Dies zeigen alle in den Brüchern gefundene sehr alten Gehörne und die, von denen man weiß, daß sie sehr alt sind, die beinahe einmal mehr als 10—12 Enden bei sehr regelmäßiger Form und außerordentlicher Größe haben. Die vielen Enden sind offenbar nur eine Mißbildung oder Verkrüpelung des nicht mehr vollkommen ausgebildeten Gehörnes, und es ist sonderbar, daß gerade hierauf die Sammler und Liebhaber so großen

Werth legen. Die ganz große Endenzahl ist in die Augen fallend nur das Produkt einer solchen Mißbildung, die deshalb keineswegs den Werth des Gehörnes erhöhet. Solche von 18 bis 20 Pfund sind schon sehr werthvoll und wenn sie auch nur 10 Enden hätten, und mit größerer Schwere, die bis 36 Pfunde darüber steigen kann, erhöhet sich ihr Werth desto mehr, je regelmäßiger ihr Bau ist. Bei einem gut vereckten Gehörne,*) müssen die Stangen stark und hoch, dabei gut geschweift und weit geöffnet, die Rosen breit mit hohen Perlen versehen, die Augensprossen lang, stark und regelmäßig nicht zu stark gebogen sein. Dabei erhöhet die Regelmäßigkeit des Gehörnes, so daß eine Stange sowohl hinsichts ihrer Größe und Richtung wie Endenzahl der andern ganz gleich ist, seinen Werth ungemein. Die Rinnen an den Stangen verschönern diese desto mehr je tiefer sie sind, und eben so die Perlen oder Steine, je dichter und höher das Geweih von ihnen besetzt ist. Stärke und Länge der Stangen muß im richtigen Verhältnisse stehen, denn zu lange und dabei dünne Stangen sind so wenig schön als zu kurze, gedrungene und an Enden reiche gut in das Auge fallen. Die Farbe muß von Natur dunkelbraun oder schwarz sein, damit die wie Elfenbein glänzenden weißen Spitzen und die weißlich gelben Oberflächen der Perlen an den Kronen und Stangen deutlicher hervortreten. Das Putzen und Poliren der Spitzen der Enden ist ein erlaubtes Mittel zur Verschönerung des Gehörns, das Anstreichen der Stangen, um sie schwarz zu färben, ein verwerfliches, was kein Jäger gestatten wird, weil hierdurch das Urtheil über den Werth

*) Bekanntlich braucht man diesen Ausdruck statt des verpönten „schönes Gehörn" der unweidmännisch ist.

des Gehörnes leicht irre geführt werden kann. Es giebt nämlich solche von gut genährten Hirschen in Thiergärten, die starke Stangen mit ansehnlicher Zahl von Enden haben, die aber ohne Perlen sind und deren Masse nicht fest und gedrungen ist, so daß die Spitzen in der Krone alt so porös sind wie die eines ganz jungen Hirsches. Diese Thiergärtengehörne zeichnen sich, wie die des ganz geringen Hirsches, immer durch ihre weißliche Farbe, ihre flachen Rinnen und ebenen Flächen aus, und haben, da sie auch nur leicht sind, einen sehr geringen Werth. Will man alte Stangen, die vielleicht im Wetter ausgebleicht sind, aufputzen, so darf es nur so geschehen, daß die Rinnen und Stangen zwischen den Perlen aufgefärbt, diese selbst aber so abgerieben werden, daß sie wieder deutlich und glänzend hervortreten. Die natürliche dunkle und schwarze Farbe wird aber sehr geschätzt, da sie ein Kennzeichen des Alters des Hirsches und der festen Masse des Gehörnes ist.

Auf Mißbildungen, oder monströse Gehörne wird kein Kenner Werth legen, es wäre als wenn man einem schönen regelmäßigen Gesichte ein durch Narben verstelltes oder Krämpfe verzogenes verziehen wollte, blos weil es so selten vorkömmt. Die mehrsten Mißbildungen sind aber gewöhnlich Folgen von Verletzungen, die man besonders viel bei Rehböcken trifft, weshalb denn auch Sammlungen von mißgestalteten Rehbocksgehörnen so sehr häufig sind. Sie haben für den Kenner weniger Werth als ein einziges recht starkes und wohlgebildetes Gehörn, wie sie hie und wieder wohl vorkommen. Eine Ausnahme machen allerdings sehr starke Hirschgehörne von eigenthümlichem sich immer gleich bleibenden Wuchse, bei regelmäßiger Ausbildung der Enden, dann Werth wohl für Liebhaber durch diese Eigenthümlichkeit erhöhet werden kann, obwohl man eigentlich

die ursprüngliche regelmäßige Bildung vorziehen sollte. Davon werden die Bechergehörne den bloßen Kronengeweihen, diese dem Handgehörne und diese wieder dem bloßen Zinkengehörne im Allgemeinen vorgezogen, wobei aber doch zuletzt die Art und Weise der Vereckung entscheidend ist.

Gehörne, an welche Enden angesetzt sind, haben natürlich gar keinen Werth, und sollten gar diese durch ein solches Ansehen vervielfältigt werden, so ist es eine belachenswerthe Prahlerei. Ein Gehörn mit abgebrochenen oder abgesägten Enden ist immer noch besser als ein in dieser Art restaurirtes.

Zwei wirklich zusammengehörende abgeworfene Stangen haben weniger Werth als wenn sie noch fest auf dem Scheitel sitzen. Zwei solche verschiedenen Hirschen angehörend, was sich immer erkennen läßt, kann man nur denjenigen geringer einzelner Stangen beilegen, und sie gehören eigentlich nicht in eine gute Sammlung.

Ueber den Preis guter Gehörne läßt sich natürlich wenig sagen da er Sache der Liebhaberei ist. Doch kann man annehmen, daß er von 8 bis 10 Pfund für 2 Stangen nicht über 12 bis 15 Sgr. pr. Pf., von 10 bis 12 Pf. 17—20 Sgr. sein darf, aber von 12 bis 16 Pf. 22—25 Sgr., 16—18 Pf. 1 Thlr pr. Pfund nicht zu hoch ist. Gewichte von mehr als 18 bis 20 Pf. werden von reichen Liebhabern oft noch theurer bezahlt. Bei diesen Preisen setzen wir aber immer ein ganzes zusammenhängendes und und schon verecktes Gehörn voraus. Um zu guten Hirschgehörnen gelangen zu können, läßt sich kaum ein sicherer Weg angeben. Der Markt, wo alle Hirschgehörne aus Deutschland und den Donauländern zusammengebracht werden, ist die Frühjahrsmesse in Frankfurt an der Oder.

Es werden dieselben hierher gewöhnlich von jüdischen Aufkäufern gebracht, und im Großen an Zwischenhändler verkauft, die sie den Messerfabriken in Westphalen, England und für andere Zwecke dorthin liefern. Die stärkern Stangen kommen beinahe immer nur einzeln vor, da sie abgeworfen sind, und von den Leuten, die sich damit beschäftigen sie aufzusuchen, einzeln an die Hausirjuden verkauft werden. Es würde ein sonderbarer Zufall sein, wenn man unter der großen Masse von Gehörnen ein paar passende herausfände, selbst wenn die Händler das Aussuchen auch gestatten wollten, was aber in der Regel nicht geschiehet. Starke Gehörne an geschossenen Hirschen, die mit dem Hirnschädel ausgeschlagen sind, kommen selten vor, da sie die Aufkäufer immer nur mit 6 u. 7 Sgr. für das Pfund bezahlen würden, was der gewöhnliche Preis ist zu dem in Norddeutschland die einzelnen Stangen aufgekauft werden. Im Allgemeinen ist daher mit der Frankfurter Messe in dieser Beziehung wenig zu machen, so groß auch die Masse der hier jährlich verkauften Gehörne ist. Für den Unkundigen muß jedoch bemerkt werden, daß das, was in den Meßberichten als Hirschgeweihe aufgeführt ist, keinesweges dem Rothhirsche allein angehört. Der größte Theil davon sind vielmehr wohl Gehörne und Schaufeln von Elennhirschen, die aus Ostpreußen und allen nördlichen Ländern, vorzüglich von den abgeworfenen Schaufeln, die oft schon sehr alt sind, ebenfalls nach Frankfurt gebracht werden. Dagegen kömmt es vielfach vor, daß die über Dresden und Leipzig gehenden Gehörnhändler aus Ungarn und den Donaugegenden seltene und starke Rothhirschgehörne aussondern, um sie einzeln und zu höhern Preisen zu verkaufen, als sie für das Hirschhorn, zu technischen Zwecken bestimmt, erhalten. Von diesen kann man dann wohl zu-

weilen etwas Ausgezeichnetes zu ganz billigen Preisen erhalten.

Will man gern die Stangen von den auf einem Reviere stehenden Hirschen erhalten, so bleibt nichts übrig als einem jeden, der eine solche von einer gewissen Stärke findet, einen solchen Preis für das Pfund zu zahlen, wie ihn kein Messerschmidt oder Apotheker giebt. Durch dies Mittel ist es dem Verf. gelungen, von den auf der von ihm verwalteten Jagd stehenden Hirschen öfter beide abgeworfene Stangen zu erhalten. Es ist dann interessant, diese von einem und demselben Hirsche vor mehrern Jahren vergleichen zu können.

Einzelne starke Gehörne kommen noch vielfach bei Forstbedienten, in alten Jagdhäusern und Rittersitzen vor und werden auch wohl bei Todesfällen verkauft. Es ist aber immer ein Zufall, wenn man dies zeitig genug erfährt, um sich in deren Besitz setzen zu können und nicht die, in der neuern Zeit sehr vermehrten Sammler die Preise so hoch treiben, daß der Jäger den Geldmännern weichen muß.

Uebrigens muß man demjenigen, der eine Sammlung von gewöhnlichen 12 bis 14 Endern besitzt, wie sie jetzt noch vorkommen, rathen kein ganz starkes Gehörn, wie man sie aus der Vorzeit hat, unter diese zu mischen. Wie immer im Leben ist der Begriff des Schönen Vollkommenen, Bewundernswerthen nur ein ralativer, indem ein Vierzehnender von 12 Pfund ganz stattlich zwischen lauter 12 und 14 Endern von 8 bis 10 Pfund erscheinen kann, und die ganze Sammlung einen wohlthuenden und gefälligen Anblick gewährt. Hängt man aber ein Geweih von 20 Pfund unter dieselben, so schrumpfen sie neben demselben zusammen, und niemand beachtet sie mehr. Besitzt man

ja ein solches einzelnes Prachtstück, so muß es ganz außer aller Verbindung mit den gewöhnlichen Gehörnen aufgehangen werden.

Wenn auch nicht einen größern Werth, doch ein größeres Interesse erhält ein Gehörn dadurch, wenn der Ort, wo der Hirsch geschossen ist, der Tag, an dem er erlegt wurde, das Gewicht, welches er hatte, dabei bemerkt wird. Bei selbst geschossenen Hirschen sollte man dies immer bemerken.

Gehörne von Damhirschen und Rehböcken zu sammeln ist eigentlich wenig belohnend, weil diese in sich so wenig verschieden sind, daß außergewöhnliche und ganz ausgezeichnet starke weit seltner vorkommen als bei den Rothhirschen. Bei den Rehbocksgehörnen fällt dies recht in das Auge, wenn man z. B. die ungeheuere Masse durchsiehet, welche von den Rehböcken herrührt, die der Vater des jetzigen regierenden Herzogs von Dessau geschossen hat, und sie wieder mit den sehr ausgezeichneten Geweihsammlungen, alle von Dessauer Hirschen herrührend, vergleicht, die man im Marstalle, im Schlosse u. s. w. findet.

Aber auch selbst die Verschiedenheit der Schaufeln vom Damwilde ist nicht sehr groß, und beschränkt sich gewöhnlich darauf, daß sie etwas breiter und zackiger sind, wobei man aber nicht einmal das Vergnügen hat, die größere Stärke durch die Endenzahl bezeichnen zu können.

Bei den Elennschaufeln ist das allerdings anders, denn diese vergrößern sich nicht nur fortwährend mit den Jahren, sondern nehmen auch an der Endenzahl zu. Unangenehm ist dabei aber, daß einmal beide Schaufeln von ein und demselben Hirsche ganz gleich groß sind, und daß

man deshalb, wenn man etwas ganz ausgezeichnetes haben will, zwei zusammen passende aus einem großen Haufen muß aussuchen können, zumal da man in der Regel nur abgeworfene Schaufeln erhält. Die Sammlungen von solchen trifft man auch wohl nur im Norden, und sie haben für den deutschen Jäger, der nicht in Ostpreußen lebt, auch schon darum wenig Reiz, weil dies Thier nur noch in Deutschlands preußischen Provinzen lebt.

Der Herausgeber.

Bemerkungen über die Tendenz eines Lehrbuches der Taxation, mit Bezug auf eine Anzeige von Pfeils Forsttaxation 2. Auflage. Berlin 1843 in Nr. 125 der Göttinger gelehrten Anzeigen von 1844.

Der Verfasser des oben erwähnten Lehrbuches der Forsttaxation läßt sich auf Antikritiken in der Regel nicht ein, denn es kömmt dabei wenig heraus. Das Urtheil eines Recensenten ist immer nur das eines Individuums, was seine Ansicht über ein Buch ausspricht, und da dies, wenn der Verf. irgend einen literarischen Ruf hat, ohnfehlbar in viele Hände kömmt und wenigstens durchgesehen wird, so wird es bald berichtigt werden, wenn es ein unrichtiges ist, oder stimmt das Publikum ihm bei, so muß man sich ihm unterwerfen und seine eigne Ansicht von der Vortrefflichkeit seines Elaborats dem allgemeinen Urtheile unterordnen. Daß die Antikritiken wenig dazu nützen, dieses umzustimmen und zu leiten, davon haben wir in der Literatur Beispiele genug. Der Verfasser will deshalb auch keine Antikritik schreiben, zu der er überdem

gar nicht einmal veranlaßt ist, da das Buch günstig beurtheilt und empfohlen wird, sondern nur eine Ansicht des Recensenten, der, wenn er nicht irrt, der Herr Forstrath Wächler in Hannover ist, erörtern, die bei dieser Gelegenheit in dem Göttinger gelehrten Anzeiger und auch noch, von andern Recensenten hinsichts der Tendenz, die ein Lehrbuch der Taration haben müsse, ausgesprochen wird, da dies, wie er glaubt, ein allgemein wissenschaftliches Interesse hat.

Der Verfasser dieser Anzeige stimmt darin mit der Idee, die in dem beurtheilten Buche ausgesprochen und verfolgt, ist überein, daß es unmöglich sei, den Ertrag, den der Wald künftig geben wird, durch genaue Untersuchung des Wachsthumsganzes einzelner Bäume und ganzer Wälder mittelst haarscharfer Rechnung voraus zu bestimmen. Er ist auch überzeugt, daß wir diesen dazu niemals genau genug ermitteln können, aber er hält dafür, daß in den Gesetzen, nach denen er erfolgt, doch zuletzt die letzten Gründe der Ertragsbestimmung beruhen, und daß selbst bei der Ueberzeugung, sie niemals von vorn herein entdecken zu können, ihnen doch nachgeforscht werden müsse, um der Rechnung ein wissenschaftliches Fundament geben zu können, und nicht zuletzt mit der ganzen Taration in den rohen Empirismus der Holzhauer und Köhler zurückzufallen. Wenn auch wirklich das höchste Wissenschaftliche wegen einer Menge materieller Hindernisse keine Anwendung im praktischen Leben finden könne, so müsse doch der Mensch es stets im Auge behalten und ihm nachstreben. Daß dies nicht in dem angezeigten Buche geschehen sei, und daß nur der praktische Zweck verfolgt werde, der Werth, den eine wissenschaftliche Nachforschung und Begründung der Taration habe, ganz verkannt sei, müsse als ein großer Mangel desselben bezeichnet werden, so daß dadurch wenigstens an-

gedeutet wird, daß es zwar praktisch sehr brauchbar und empfehlenswerth sei, aber wissenschaftlich wenig Werth habe, da es kein selbstständiges System aufstelle, und das Verfahren bei der Ertragsermittelung immer mehr den 'Verhältnissen angepaßt verlange. Wissenschaftlich müße man aber die Sache umdrehen und von der Nothwendigkeit sprechen, die jedesmaligen Waldverhältnisse dem Taxationsverfahren anzupassen, da es doch nur eines geben kann was richtig ist, und dies deshalb überall angewandt werden muß, wenn man die Ueberzeugung erlangen will, richtig verfahren zu haben.

Derselbe Vorwurf ist dem Verfasser in der Forst- und Jagdzeitung gemacht worden, und sogar ein französisches Journal deutet ihn an, wenn es denselben auch nicht so direkt ausspricht. Er berührt das innerste Wesen unseres Taxationsverfahrens und es sei uns daher erlaubt, auf diese Ansicht näher einzugehen und sie genauer zu prüfen, wobei wir das Buch, was Veranlassung dazu gab sie auszusprechen, ganz unbeachtet lassen können, indem es sich hier nicht um eine Rechtfertigung desselben handelt, sondern um das Princip, welches die Grundlage des Taxationsverfahrens bildet, nämlich: ob man dasselbe den jedesmaligen Verhältnissen, unter denen der Wald bewirthschaftet wird, und anpassen wo nöthigenfalls danach ändern soll? oder ob man, ohne diese zu beachten, ein in sich consequent und logisch begründetes, durch scharfen Kalkul gerechtfertigtes Verfahren auf alle Wälder gleichmäßig zur Anwendung empfehlen muß, um deren Ertrag so zu bestimmen, daß sie dabei in den gedachten idealen Zustand gebracht werden? —

Hierbei müssen wir zuerst bemerken, daß uns von denen, die dies letztere verlangen, der ganze Zweck, der durch die Betriebsregulirung und Ertragsbestimmung eines

Waldes erreicht werden soll, falsch aufgefaßt zu sein scheint. Dies giebt schon das Beispiel zu erkennen, was der Herr Referent in dem Göttinger gelehrten Anzeiger gewählt hat, um uns deutlich zu machen, warum es die Taxation wissenschaftlicher — d. h. mit mehr Smaliauschen oder Hoßfeldschen mathematischen Formeln — begründet verlangt, als sie in dem angezeigten Buche es geworden ist. „Im gemeinen Leben, sagt er," kömmt man allenfalls mit einer hölzernen Wanduhr oder guten Taschenuhr aus, nun verlangt aber doch der Astronom und Seefahrer eine astronomische Uhr, die in den Händen eines Landmanns etwas Lächerliches wird. Eben so ist es mit der Taxationslehre, für die Forstbewirthschaftung ist ein Verfahren, wie es der Verf. (in dem angezeigten Buche) vorschreibt, nicht allein zureichend, sondern das einzig zweckmäßige; aber es ist nicht durchaus ausreichend, wenn es auf eine möglichst scharfe Scheidung des Mein und Dein ankommt; hier will das Gesetz oder das Interesse, daß man am die äußeru Grenze des Wissens gelage, und dazu kann man öfter die genauesten Nachforschungen, damit wenigstens das Formelle beobachtet werde, nicht entbehren."

Hierauf erwidern wir Folgendes. Eben so wie der Landmann sich mit einer hölzernen Kuckucksuhr, begnügt der Astronom einen Chronometer verlangt, wollen wir ja auch, daß man in den großen Urwaldungen, in den Waldwüsten, wo noch wenig Absatz ist, oder doch das Holz noch wenig Werth hat, sich mit den einfachsten Maßregeln begnügt, um die Wirthschaft, vielleicht mittelst der Flächeneintheilung, zu ordnen, sobald das Bedürfniß dazu überhaupt gefühlt wird. Dagegen rechtfertigt sich da, wo das Holz zur Befriedigung der Bedürfnisse nicht zureichen will, die alte genaueste, sorgfältigste Untersuchung, wie viel der Wald

in der Gegenwart abgeben kann, ohne die Zukunft zu gefährden. Das ist die Kuckucksuhr und der Chronometer, und wir wollen nur, daß jedes da angewandt wird, wo es bedurft wird. Oder will etwa der Herr Referent, daß die genaueste Untersuchung des Zuwachsganges auf den 2196 Millionen Morgen Forsten in Rußland mit Anwendung Smaliauscher Formeln gleichmäßig erfolgen soll? — Gewiß nicht! Darum scheinen wir hier ganz einverstanden zu sein. Nur darüber haben wir offenbar eine ganz verschiedene Ansicht: was als die Grenze des Wissens anzusehen ist, an die man muß gelangen können! Der Herr Referent in dem Göttinger Anzeiger scheint diese so bezeichnen zu wollen, daß man mittelst genauer Kalküls die künftig, nach den Gesetzen des Wachsthumsganges einzelner Bäume und ganzer Bestände, zu erwartende Holzerzeugung vorausbestimmt, „damit wenigstens des Formelle beobachtet werde." Das weisen wir aber eben so als eine nicht zu lösende Aufgabe zurück, als der Verfertiger eines Chronometers die Forderung des Astronomen oder Seefahrers unbefriedigt lassen müßte: zugleich die sternhellen Nächte, die Stürme und zu erwartende Windrichtung durch die Uhr voraus angeben zu lassen. Der Ertrag, den eine zweijährige Schonung nach 118 Jahren bei dem Abtriebe geben wird, hängt von so vielen zufälligen Bedingungen ab, daß er sich so wenig voraus bestimmen läßt, als die Witterung des nächstfolgenden Jahres. Wer eine solche Forderung macht, und dazu die Formeln zur Berechnung verlangt, der fordert etwas Unmögliche, und es ist geradezu eine Herabwürdigung der Wissenschaft „um wenigstens das Formelle zu beobachten" solche Berechnungen anzustellen, denn es ist eine reine Charlatanerie, an welche der vernünftige Mensch selbst nicht glauben kann.

Die Untersuchung des Wachsthumsganges einzelner Stämme auf verschiedenen Standorten, in verschiedenem Schlusse, an gepflanzten oder gesäeten Stämmen, an Samen- oder Wurzellohden ist etwas höchst Interessantes und hat nicht bloß für die Wissenschaft, sondern auch für die Praxis großen Werth, so daß Männer die dazu befähigt sind, Zeit Neigung, Gelegenheit und hinreichende Ausdauer haben nicht genug dazu ermuntern kann. Es sind davon gewiß eine Menge nützlicher Andeutungen zur zweckmäßigen Behandlung der Wälder zu erwerben. Aber das Wenige was wir davon wissen, benutzen zu wollen, um davon den Abgabesatz eines Waldes und die Wirthschaftsführung überhaupt abhängig zu machen, wäre eine Thorheit, die sich sicher hart bestrafen würde. Der Zuwachsgang an den einzelnen Bäumen ist so unendlich verschieden, daß man daraus noch durchaus keine richtigen Schlüsse auf denjenigen des ganzen Waldes machen kann, selbst wenn keine störenden Einflüsse von Außen eintreten. Diese bleiben aber niemals aus, und würden selbst dann unsere Vorausberechnungen des künftigen Waldertrages zu Schanden machen, wenn wir den Zuwuchs ganz normal bestandener Wälder genau kennen würden, wie wir ihn doch lange nicht kennen werden. Die allergelehrtesten Formeln, und wären sie selbst noch länger und unbehülflicher als die Smalianschen, bringen uns in dieser Beziehung nicht um das allergeringste weiter als die allgemeinen Erfahrungen, die wir über den durchschnittlichen Ertrag solcher Bestände gemacht haben und besitzen, die wir regelmäßige nennen, die aber deshalb in sich immer noch verschieden sein können.

Was der Herr Referent in dem Göttinger Anzeiger verlangt, ist Nichts als das Verlangen, den Erbfehler der deutschen Gelehrten, der von allen andern Völkern Euro-

pas schon lange fortwährend verspottet wird, mehr auch in der Forsttaration hervortreten zu lassen, als es der Verf. des angezeigten Buches gethan hat. Dieser deutsche Erbfehler ist bekanntlich der sich mehr der abstrakten und gelehrten Speculation hinzugeben, als die Wirklichkeit wie sie ist in das Auge zu fassen, gelehrte Theorien auszuspinnen, die keine Anwendung im Leben finden, um sich ein Ideal zu erträumen, und darüber das Gute, was sich erlangen läßt, den Vortheil, den man wirklich erreichen könnte, unbenutzt zu lassen. Das mag sich allenfalls in der Philosophie und bei allen speculativen Zimmerbelustigungen noch rechtfertigen lassen, aber hier, wo es sich um etwas sehr Reales handelt um die Frage: wie man das mehrste Holz zur Befriedigung der dringenden Bedürfnisse mit möglichster Steigerung der Produktion und Sicherung der Nachhaltigkeit einschlagen kann? sind diese müßigen Träumereien gewiß nicht an ihrer Stelle. Es ist eine vom praktischen Forstmann wenig zu beachtende Wissenschaft, die in der Praxis keine Anwendung finden kann, da sie immer nur den Zweck haben darf, diese zu vervollkommnen. Das Erfinden solcher für die Praxis nutzlosen ellenlangen Formeln, von denen man schon im voraus sicher weiß, daß sie niemand je anwenden wird, ist mit der Beschäftigung zur Entdeckung der Quadratur des Kreises von ganz gleichem Werthe. Auch diese hat Gelegenheit zur Entdeckung mancher interessanten Sätze gegeben, die von denen, die sich damit beschäftigten, gefunden wurden, aber die eigentliche Aufgabe ist dabei niemals vollständig gelöset worden. Eben so werden auch diesen Formeln niemals für den Zweck benutzbar sein, für den sie gegeben werden, und es läßt sich höchstens von ihnen hoffen, daß ein Nebengewinn für die wirkliche Wissenschaft dabei abfallen kann. Wie wenig

Werth diese abstruse Gelehrsamkeit für das wirkliche Leben hat, lehrt die Erfahrung aller Zeiten. Die Bücher, die damit gefüllt sind, haben keine Leser gefunden und die darin enthaltenen Geheimnisse der Wissenschaft sind ewig solche geblieben. Die Männer, welche ihre profunde Gelehrsamkeit anwenden wollten, wenn ihnen das Schicksal einen Wirkungskreis gegeben hatte, in dem dies möglich wurde, sind alle an den Versuchen daran gescheidert, und haben den Forst gar nichts genutzt, alt aber die Verwaltung in große Verwirrung gebracht.

Die Forstwirthschaft, wie der Landbau sind am allerwenigsten geeignet, nach einer allgemeinen Theorie, ohne alle Berücksichtigung der Oertlichkeit, betrieben zu werden. Wenn der Herr Referent in dem Göttinger Anzeiger verlangt, daß man die Wälder der Taration unterordnen solle und nicht diese jenen angepaßt werde, so liegt dieser Aeußerung offenbar die Idee zu Grunde, daß der Wald stets in einen normalen Zustand gebracht werden müsse, wie z. B. durch Anwendung der Hundeshagenschen Nutzungsprocente herzustellen bezweckt werden. Nun läugnen wir aber gerade zu, daß es je möglich ist, einen Zustand des Waldes im Allgemeinen zu bezeichnen, den man immer und unter allen Umständen als den normalen ansehen und darum herzustellen suchen müsse. Der Wald ist dazu da, um unsere und die Bedürfnisse unserer Nachkommen zu befriedigen. Diese können aber höchst verschiedenartig sein, und darum einen sehr abweichenden Zustand wünschenswerth erscheinen lassen, das wird jeder vernünftige Mensch anerkennen, und eine Ausführung dieser Behauptung ist gewiß überflüssig. Der Staat wird in seinen großen Waldmassen andere Grundsätze bei der Benutzung und Bewirthschaftung befolgen, als der Bauer bei Be-

handlung seiner 20 Morgen oder Acker, das liegt gleichfalls in der Natur der Sache. Aber der Staat selbst wird da, wo die Klftr. 10 Thaler kostet, sich veranlaßt finden, anders zu verfahren, als da, wo vielleicht die Klafter nicht einmal für 5 Silbergroschen abzusetzen ist und Tausende von Klaftern im Walde verfaulen. Es kann Fälle geben wo man genöthigt ist den Wald stärker zu benutzen als es eigentlich sein gegenwärtiger Zuwachs gestattet, wodurch der Einschlag also eigentlich durch diesen nicht ersetzt wird, weil die Befriedigung des Bedürfnisses der Gegenwart es verlangt, und man die Ueberzeugung hat, den gemachten Vorgriff durch verstärkten Anbau so einbringen zu können daß man dadurch doch die Zukunft vollständig decken kann. Es lassen sich aber auch Zustände denken, wobei es zweckmäßig sein kann, große Holzmassen für späte Zeiten aufzusparen und den Abgabesatz für die nächste Zukunft sehr niedrig anzusetzen. Es kann sein, daß man ein normales Altersklassenverhältniß als etwas sehr wünschenswerthes erkennt, und sich selbst nicht unbedeutende Opfer rechtfertigen die man bringt, um es herzustellen. Es ist aber auch eben so gut denkbar, daß dies ganz unzweckmäßig sein würde und man nicht blos das Haubarkeitsalter jedes einzelnen Bestandes, ohne Rücksicht auf alle übrigen Bestände, festsetzt, sondern sogar streng genommen von einer bestimmten Umtriebszeit, in dem Sinne wie diese gewöhnlich genommen wird, gar nicht die Rede ist. Alle diese Fälle sind möglich und bedingen Abweichungen sowohl bei den Anordnungen zur Wirthschaftseinrichtung als auch bei der Art und Weise den Abgabesatz zu ermitteln und festzustellen. Es scheint uns deshalb auch ein sehr großer Irrthum des Herrn Referenten des G. A. zu sein, wenn er glaubt, daß es nur ein ganz richtiges Verfahren bei der Taxation geben

könne, und dies deshalb überall befolgt werden müsse. Im Gegentheile glauben wir, daß es viele Wege nach Paris giebt, die alle ganz richtig sind. Der eine wählt einen Fußpfad und schlendert als Fußgänger bequem darauf fort, es ist für ihn der beste, kürzeste und richtigste Weg, den aber schon ein Reiter nicht einmal wählen könnte, weil sein Pferd nicht die Stege passiren würde. Der Frachtfuhrmann wählt die Kunststraße, der bekannte Reisende mit leichtem Wagen die Richtwege, der Extrapostreisende folgt den Poststationen, und eine anderer wählt wohl gar Dampfboote oder Eisenbahnen, um sein schweres Gepäck fortzubringen. Von jedem kann man vielleicht sagen, daß er zur Erreichung seines Zweckes den besten und richtigsten Weg gewählt hat, und ein Reisehandbuch, welches nicht alle diese Mittel zum Zwecke zu gelangen angäbe, um dem Reisenden die Auswahl zu überlassen, welchen Weg er für den zweckmäßigsten hält, um sein Ziel zu erreichen, wäre gewiß ein mangelhaftes. Eben das gilt aber auch von einem Lehrbuche der Taxation, welches die Behauptung aufstellt, daß sich nur ein einziges Verfahren denken lasse, durch welches der Abgabesatz richtig bestimmt werden kann. Wer das glaubt, der zeigt mindestens eine große Unbekanntschaft mit dem Walde, wie er in der Wirklichkeit ist, und eine große Beschränkheit in seinen Ansichten.

Je mehr der Verf. verschiedenartige Wälder kennen gelernt und deren Betriebsregulirung und Ertragsbestimmung im Walde selbst studirt hat, desto mehr ist er zu der Ueberzeugung gelangt, daß, wenn unser Taxationsverfahren richtig und dem Zwecke entsprechend sein soll, es noch weit mehr individualisirt und weniger generalisirt werden muß, wenn man sich des Ausdruckes bedienen darf, als es jetzt der Fall ist. Nicht blos, daß es unmöglich ist,

ein Taxationssystem und ein specielles Verfahren zu seiner Realisirung aufzustellen, welches für alle Länder Deutschlands passend wäre, so kann gewiß nicht einmal ein und dasselbe für ein Land passend sein, welches sehr verschiedenartige Forsten hat. Das Gefühl der Nothwendigkeit, Vieles den eigenthümlichen Verhältnissen anpassen zu müssen, hat zwar schon jetzt jede deutsche Staatsforstverwaltung veranlaßt, sich ein eigenthümliches Verfahren zu bilden, aber damit sind wir offenbar noch lange nicht zu Ende. Wenn man sich nicht entschließt, in Preußen den Rheinprovinzen ein anderes Taxationsverfahren zu geben wie Ost- und Westpreußen, wenn Baiern seine Alpenwaldungen genau eben so taxirt verlangt wie Hauptsmoor und den Spessart, und wenn Hannover die Fichtenwaldungen des Oberharzes über gleichen Leisten schlagen will, wie den Solling und Sachsen die Moritzburger Haide nach demselben Muster zuschneiden will, wie den Eibenstocker Oberforst, so wird es nie zu vermeiden sein, daß hin und wieder noch sehr viel Unpraktisches und Unpassendes zu Tage kommen muß. Sollen die Taxationen eine Wahrheit werden und nicht blos speculative Zimmerbelustigungen sein, was sie zum großen Theile bisher waren, so müssen sie mehr specialisirt werden, als bisher. Und gewiß das wird auch geschehen, so wie sich das Taxationswesen mehr und mehr ausbildet. Denn das ist der Gang, den die Ausbildung jeder Wissenschaft überall nimmt, daß erst nur einige allgemeine Generalregeln oder Grundzüge gegeben werden, welche die Idee überhaupt darstellen und daß das Detail dann später ausgearbeitet wird.*)

*) Siehe darüber die später folgende Abhandlung über die Arbeiternoth und Theilung der Arbeit.

Gewiß werden wir später noch eben so wie wir jetzt schon ein abweichendes Taxationsverfahren für Hoch-, Mittel- und Niederwald haben, das Abweichende desselben für Gebirgsforsten im Gegensatze zu denen des platten Landes, für jede einzelne der herrschenden Holzarten, Kiefern, Fichten, Buchen, Erlen u. s. w., besonders bearbeitet erhalten. Dem aufmerksamen Beobachter, welcher die Geschichte der Taxation kennt, kann es nicht entgehen, daß je mehr sich diese ausbildet, desto mehr verschiedene Vorschriften für abweichende und eigenthümliche Verhältnisse gegeben werden, eben weil man entdeckt, daß die ältern unbedingt als anzuwendende empfohlenen nicht überall passend sind. Zuerst verlangte man unbedingt die geometrische Schlageintheilung, dann bequemte man sich zu Proportionalschlägen verschiedener Art, dehnte diese regelmäßigen Wirthschaftsfiguren aus, paßte diese wieder mehr der natürlichen Eintheilung an, beschränkte diese wieder bald auf kleinere bald auf größere Schlagtouren mit oder ohne Blocktheilung u. s. w. Jeder, der eine Eintheilung auszuführen hatte und dabei wirklich dachte und die Zwecke durch sie erreichen wollte, um welcher willen sie gemacht wurde, modificirte sie etwas nach den Eigenthümlichkeiten der Verhältnisse, mit denen er zu thun hatte. Gewiß war dies eine Bereicherung unsers Wissens, es kann aber gar nicht fehlen, je mehr nur unter abweichenden Verhältnissen Wälder geordnet und Wirthschaftsfiguren in ihnen gebildet werden, desto mannigfaltiger müssen die Abweichungen werden, die man sich dabei erlaubt. Nun ist es aber unmöglich, die Verhältnisse, wodurch die Modification des gewöhnlichen Verfahrens bedingt wird, so genau zu bezeichnen, daß man für sie das Passende speciell vorschreiben könnte. Man muß vielmehr dem Taxator die Wahl dessen, was ihm in jedem vorliegen-

den Falle passend erscheint überlassen, und ein Lehrbuch kann nichts enthalten, als die Nachweisung dessen, was in dem einem oder dem andern Falle passend sein kann.

So giebt es sehr verschiedenartige Mittel, um die vorhandene haubare Holzmasse zu erforschen. Man kann jeden Stamm messen und in den Hülfstafeln aufschlagen, oder mittelst Factoren berechnen, man kann ihn nach dem Augenmaße ansprechen, nach Modellstämmen auszählen, Probeflächen anwenden, die Massen gutachtlich ansprechen, Rechnungsauszüge zum Grunde legen — Alles dies kann zulässig und zweckmäßig sein, aber es ist auch möglich, daß man bei der Anwendung des einen oder des andern Verfahrens ein ganz unbrauchbares Resultat erhält. Wenn von der Bestandesaufnahme gehandelt wird, so gehört es sich, daß die Fälle, wo das eine oder das andere Verfahren zweckmäßig angewandt werden kann, angedeutet werden, daß die Art und Weise, wie dies geschiehet, speciell ausgeführt wird, aber es muß dem eignen Urtheile des Taxators anheim gestellt werden, dasjenige auszuwählen, was er für den vorliegenden Fall als das passendste erkennt.

Das ist die Ansicht des Verfassers gewesen, welche der Abfassung seiner Anleitung zur Forsttaxation zum Grunde liegt, und darum hat er absichtlich die Aufstellung eines eigenthümlichen Systems vermieden. Ob es eine richtige ist, muß es der Beurtheilung des Publikums, der Entscheidung der Zeit und Erfahrung anheim stellen. Das glaubt er aber ohne alle Anmaßung behaupten zu können, daß es ihm leichter gewesen sein würde, aus zwei oder drei Taxationssystemens ein drittes oder viertes zu bilden und es mit irgend einem prunkenden Namen, einer rationellen oder organischen Methode zu taufen, als sich in die verschiedenartigsten Schriften und Taxationssystem, so weit

sie bekannt geworden sind, hinein zu denken, das Wesentliche von den Nebensachen auszuscheiden, die Grundidee heraus zu analysiren, um eine Uebersicht des gegenwärtigen Standes der deutschen Tarationswissenschaft zu geben. Ja selbst wenn er sich veranlaßt gefühlt hätte, das Buch mit den weitläuftigsten mathematischen Formeln zu schmücken, so wäre es leicht gewesen, diese zu erhalten und einzuschieben. Ob aber bei einem solchen illustrirten neuen Systeme, (denn diese Formeln dienen offenbar bei einigen Schriftstellern zur Illustrirung, da sie praktisch unbrauchbar sind) viel für die Wissenschaft und die Praxis gewonnen sein würde, stehet dahin.

Die Art der Wissenschaftlichkeit, die der geehrte Herr Referent der G. A. vermißt, hält der Verf. für eine todte, und wird sie nie sich anzueignen suchen. Er ist lediglich durch die Praxis erzogen, vom Lehrlinge, der die Stiefeln seines Lehrherrn putzt, zum Hülfsjäger, Förster durch alle Stufen des praktischen Lebens zum Katheder des Professors hindurchgegangen, ohne daß ihm je ein Lehrer ein Wort von Theorie vorgetragen hat. Er kann daher seiner Natur nach auch keinen Sinn für ein Wissen haben, was ein Anwendung im Leben findet, er hat immer nur mit dem Realen zu thun gehabt, und deshalb ist ihm das unerreichbare Ideale stets fremd geblieben. Ob es aber überhaupt keinen Sinn für die Wissenschaft hat, darüber glaubt er sich ruhig auf das Urtheil derer, die ihn näher kennen, und auch allenfalls wohl auf seine Schriften berufen zu können. Er achtet sogar, das was er als Unpraktisch erkennt, wenn es eine allgemeine wissenschaftliche Grundlage hat, nur setzt er es dann in dieselbe Klasse des Wissens wie Champollions Untersuchungen über die Hieroglyphen.

Möge der geneigte Leser diese Rechtfertigung gegen

den Vorwurf der unwissenschaftlichen und nur rein praktischen Behandlung der Taxation in dem in Rede stehenden Lehrbuche entschuldigen. Das Lob und die Empfehlung desselben für den reinen Praktiker kann ihn nicht entschädigen für den Tadel der hierin liegt. Der Verfasser achtet aber den gelehrten und von ihm verehrten Referenten des Göttinger gelehrten Anzeiger über Forstschriften viel zu sehr, als daß ihm sein Urtheil gleichgültig wäre, und darum hat er keinen Anstand genommen umständlich einzugehen und sich dagegen zu rechtfertigen.

Die Idee, die der Anleitung zur Taxation, von der hier die Rede gewesen ist, zum Grunde liegt, ist die gewesen: den Leser in den Stand zu setzen, sich das ganz klar zu machen und es erkennen zu können, was er durch eine solche nach den verschiedenen Verhältnissen unter denen gewirthschaftet wird, zu erreichen suchen muß und zu erlangen hoffen kann, und ihm dann die Mittel nachzuweisen und kennen zu lehren, durch die dies am ersten möglich ist.

Die Zuhörer in den Taxationsvorträgen des Verf. sind aus sehr verschiedenen Ländern, in denen ein sehr verschiedenes Taxationsverfahren stattfindet. Wollte er nun nach dem Rathe des verehrten Hrn. Ref. in dem G. A. nichts thun, als ihnen sein Ideal der Taxation vortragen, so könnte es leicht sein, daß kein einziger eine solche nach den Vorschriften in seiner Heimath auszuführen und sie vielleicht nicht einmal richtig aufzufassen vermöchte. Es scheint also doch wohl zweckmäßiger zu sein, durch die Entwickelung des ganzen Wesens der Taxation und die Nachweisung der unter verschiedenen Verhältnissen anzuwendenden Mittel, um ihren Zwecke jedem Falle erreichen zu können, die Zuhörer der Vorträge, oder die Leser dieser Anleitung, in den Stand zu

setzen, jedes vorgeschriebne Taxationsverfahren richtig und zweckmäßig anwenden zu können, als ihnen ein Ideal darzustellen, was nirgends existirt und niemals hergestellt werden kann, und was zuletzt sogar wohl niemand weiter als ein solches anerkennt, als sein Schöpfer.

Druck von Hirschfeld in Leipzig.

Kritische Blätter

für

Forst- und Jagdwissenschaft,

in Verbindung

mit mehreren Forstmännern und Gelehrten

herausgegeben

von

Dr. W. Pfeil,

Königl. Preuß. Ober-Forstrathe und Professor, Direktor der Königl. Preuß. höhern Forst-Lehranstalt, Ritter des Königl. Preuß. rothen Adlerordens 3. Klasse m. d. Schl. und des Kais. Russ. St. Annenordens 2. Klasse.

Einundzwanzigster Band.

Zweites Heft.

Leipzig,
Baumgärtner's Buchhandlung.
1845.

Inhaltsanzeige.

I. Recensionen.

		Seite
1.	Liebich, die Reformation der Forstwissenschaft.	1
2.	Pfeils Forstschutz und Forstpolizeilehre. 2. Auflage. . .	20
3.	Dessen Forstbenutzung und Forsttechnologie. Desgl. . .	—
4.	Behlen, Real- und Verbal-Lexikon.	31
5.	Burmeisters Geschichte der Schöpfung.	40
6.	Neues Taschenbuch von Schultes.	49
7.	Poock, Bewirthschaftung der Privatforsten.	61

II. Abhandlungen.

Die Arbeiternoth mit Rücksicht auf die Forstwirthschaft. . .	68
Bodenkunde (Bearbeitung des Bodens).	150
Resultate einer Forstreise.	190
Bekanntmachung.	257

I. Recensionen.

1. Die Reformation des Waldbaues im Interesse des Ackerbaues, der Industrie und des Handels von Christoph Liebich k. k. qu. Forstrath ꝛc. Erster Theil. Kritik des Waldbaues. Prag 1844 Malleschitz. Prager Seidenbau-Anstalt. XX. 322. S.

Der anmaßende Titel dieses Buches dürfte vielleicht den denkenden Forstmann eher abschrecken es zu lesen als ihn dazu anreizen. Eine gänzliche Reformation unserer Waldwirthschaft durch ein ganz neues System, ist so durchaus undenkbar, daß es sich kaum der Mühe zu lohnen scheint, erst ein solches zu studiren. Diese ist einmal das Produkt der Erfahrung langer Zeiten und stehet in so vielfacher Wechselwirkung zur Gesetzgebung, zu den Gewerben, der Kultur des Landes, dem Boden und Klima, der Bevölkerung dem im Lande vorhandenen Betriebskapitale und einer Menge anderer Dinge, daß sich an eine plötzliche totale Umformung der bisherigen Wirthschaftsweise gar nicht denken läßt, indem man dabei auf eine Menge ganz unübersteiglicher Hindernisse stoßen würde. Auch lehrt die Erfahrung, daß sich zwar nach und

nach fortwährend die Grundsätze, die man bei Bewirthschaftung der Wälder befolgte, geändert haben, so wie man das Bedürfniß dazu erkannte, noch niemals aber eine der vielfach schon in Vorschlag gebrachten gänzlichen Umwandlungen des Wirthschaftsbetriebes möglich und ausführbar gewesen ist. Dann muß man aber auch noch bedenken, daß es gegenwärtig gar kein allgemein zu befolgendes oder als überall passend zu empfehlendes Wirthschaftssystem giebt. Es ist vielmehr erst jedesmal ein solches allen den Verhältnissen, unter denen man wirthschaftet, anzupassen, und vielfach darnach abzuändern. So wenig aber jetzt eine Vorschrift als überall passend zu empfehlen ist, die aus den bekannten Regeln für die Waldwirthschaft entnommen wurde, eben so wenig kann jemals ein System erdacht werden, das überall passend wäre. Der Bauer wird sein Holzstück immer anders behandeln müssen, als es zweckmäßig für einen großen Staatsforst ist; das Gebirge wird eine andere Behandlung verlangen als die sandige Ebene; die sehr bevölkerten, fruchtbaren Länder werden die Wirthschaft nicht brauchen können, die für menschenarme und waldreiche als zweckmäßig anzuerkennen ist. Wir wollen von dem Gesichtspunkte ausgehen, daß Herr Liebich von der Vortrefflichkeit seiner Vorschläge innig überzeugt ist, die Richtigkeit seiner Ansichten über alle Zweifel erhaben glaubt, weil er sie in Gedanken auf einen oder mehrere ihm bekannte Privatforsten in Böhmen anwendet, und dort keine Hindernisse zu entdecken glaubt, die sich deren Realisirung entgegensetzen könnten: deshalb wird er aber diese Zweifel doch erlauben müssen, wenn wir sie angewendet denken auf die Kiefernforsten der Mark Brandenburg, die Fichtenwälder des Harzes, Thüringerwaldes und Schwarzwaldes, die Eichenforsten des Spessarts, die Buchenwälder Mittel-

Deutschlands. Dies wird sich bei der nähern Prüfung seiner Ideen bald ergeben, auf die wir unbefangen und ohne alles Vorurtheil eingehen wollen, da wir es nur mit der Sache zu thun haben, und die bisherigen Leistungen des Verfassers allerdings wohl ein Vorurtheil gegen sein so pomphaft angekündigtes Arkanum erregen könnten, das so marktschreierisch in allen öffentlichen Blättern angepriesen wird.

Ueber die Tendenz seiner Schrift spricht er sich in der Vorrede aus. Er will lehren

„daß, als es der Erde noch an Menschen fehlte, der Höchste dieselbe mit einem dichten Baumholzbestande bedeckte, um ihren Humusgehalt zu vermehren, daß aber jetzt, wo der Mensch den Eintritt in den Wald mit Pflug und Hacke verlangt, dieser ursprüngliche Zustand desselben nicht mehr erhalten werden kann —"

„daß höchstes Licht und hinreichender Raum zur vollkommnen Pflanzenausbildung unerläßlich ist und, wenn dies den Bäumen gewährt wird, wir auf die doppelte Holzmasse gegen die eines geschlossenen Waldes rechnen und dabei noch eine unberechenbare Menge von Futter und Streu gewinnen können —"

„daß ein Wechsel zwischen Feld und Wald zu den größten Wohlthaten für beide gehört —"

„daß der Boden gelockert werden muß, um den vollen Ertrag geben zu können —"

„daß Eichen und Buchen nicht mehr für uns passen und nur Holzarten mit leichtem, sich weit verbreitendem Samen, mit lichten Kronen und lockerer Belaubung gezogen werden dürfen —"

„und daß es gegen die Absicht des Schöpfers ist, die Ausschlagfähigkeit der Laubhölzer zu Niederwald zu mißbrauchen."

Dem Leser wird dabei gleich in die Augen fallen, daß ein Theil dieser Sätze nichts ist, als eine Wiederholung der Ideen, die der verstorbene Cotta zur Einführung des Baumfeldes entwickelte, der andere aber allerdings neu ist.

Wir müssen nun gleich von vorn herein gegen die Richtigkeit dieser Sätze, die zu predigen sich der Verf. berufen fühlt, Einspruch thun, so wie ihn schon andere Forstmänner auch gethan haben. Wir glauben auch Hrn. Liebich vorher sagen zu können, daß er ein Prediger in der Wüste sein wird, da es schwer sein dürfte ihm ein gläubiges Publikum um sich zu versammeln.

Allerdings haben offenbar die Bäume von der Natur den Beruf erhalten, die Erde fruchtbar und für den Menschen benutzbar zu machen. Aber dieser Beruf hat auch noch nicht aufgehört, und da die durch sie erzeugte Fruchtbarkeit nur zu leicht wieder verloren geht, wenn sie nicht fortwährend durch sie unterhalten und das verloren Gegangene ersetzt wird, so darf sie der Mensch, wenigstens so weit dies bei der Benutzung des Waldes möglich ist, auch nicht so gewaltsam darin stören, wie es Herr Liebich beabsichtigt. Darüber ist schon so viel in diesen Blättern verhandelt worden, und noch neuerlich in der Düngerlehre (20. Bd. 2. Heft), daß wir mit Recht fürchten müßten, unsere Leser zu langweilen, wenn wir dies Alles nochmals wiederholen wollten.

Dann theilen wir auch keineswegs seine Ansicht, daß höchstes, oder richtiger wohl volles Licht und räumlicher Stand allein genügten die größte Holzproduktion zu gewähren; denn wäre dies der Fall, so müßten Südseiten die mehr Holz geben als die Nordseiten, der räumlich erwachsene Pflanzwald

mehr als der geschlossene Hochwald, was doch die Erfahrung keineswegs bestätigt.

Die Fabel von dem Wohlthätigen des Wechsels zwischen Feld und Wald sollte denn doch aber wohl endlich einmal bei Seite gelegt werden. Es gehört ein gänzliche Unbekanntschaft mit den täglich vor Augen liegenden Erscheinungen dazu, zu glauben, daß auf einem längere Zeit als Acker benutzten Grunde das Holz besser wachse, als auf einem solchen, wo der Wald stets geschlossen blieb und der junge Bestand dem alten unmittelbar folgte. Wenigstens gilt dies nicht für unsere Wälder in großer Mehrzahl, und nur vielleicht diejenigen, welche einen sehr kräftigen strengen Thonboden haben, erhalten wohl für die erste Jugend des Holzes einen bessern Wuchs in Folge der Lockerung des Bodens. Diese kann aber auch auf manchem andern Boden, wie auf dem Sande, wo sie die Zersetzung des Humus beschleunigt, auf demjenigen, welcher viel unvollkommnen Humus hat, wo die Austrocknung und das Auffrieren dadurch begünstigt wird, wieder sehr nachtheilig sein, und ist keineswegs so unbedingt zu empfehlen. Der Beweis liegt schon darin, daß auf einem durch Ackerung zu sehr gelockerten Sandboden keine Kiefernsaat gelingt, bis derselbe sich wieder gesetzt hat. Uebrigens ist noch ein großer Unterschied zwischen der bloßen Lockerung durch Umgraben und Rijolen und derjenigen durch Beackerung, bei der zugleich eine so starke Konsumtion der in Boden verhandenen Nahrungstheile erfolgt. Es wird Niemand bestreiten, daß der Baum, um zu gedeihen, den gehörigen Wachsraum haben muß, daß eine zweckmäßige Lockerung und Bearbeitung des Bodens den Wachsthum des Holzes befördern wird, aber das, was Herr Liebich aus diesen anerkannten Wahrheiten zur Rechtfertigung seiner ganz andern Wirth-

schaftsführung folgern will, liegt keineswegs darin. Noch viel weniger aber wird er beweisen können, daß der Mensch gegen Gottes Befehle handelt, wenn er die Erlen in den tiefen Brüchern, wo die Nachzucht der Samenpflanzen so schwierig, oft unmöglich ist, als Schlagholz nutzt, an dem Felsenhange Eichen-Schälwald statt des Hochwaldes eingerichtet, und der Bauer seine kleinen Feldbüsche alle 12 Jahre benutzt, weil er nicht 120 Jahre warten, kann bis das Holz zu Baumholz erwächst. Das sind Faseleien, die man einem Fakir oder Derwische allenfalls zu Gute halten kann, die aber nicht in ein Lehrbuch der Forstwirthschaft gehören. Auch die Lehre, daß man bei steigender Bevölkerung die Holzarten mit schwerem Samen durch die mit leichtem und einer lockern Belaubung verdrängen müsse, ist eine so abgeschmackte, daß es sich nicht erst der Mühe verlohnt, ein Wort zu ihrer Widerlegung zu verlieren. In jedem Falle ist hier noch nicht der Ort, diese Idee des Herrn Verfassers gründlich zu prüfen, da dieser erste Theil seiner Reformation eigentlich nur die Kritik dessen, was bestehet, enthält, und die Darstellung dessen, was an die Stelle desselben treten soll, dem folgenden zweiten Bande vorbehalten wurde. Doch verräth Herr Liebich schon jetzt so viel von seinen Arkanen, um alle Holz-, Arbeiter- und Brod-Noth mit einem Male durch seine geänderte Erziehung des Holzes für die Zukunft ganz unmöglich zu machen, daß sie sich wohl ohngefähr beurtheilen lassen.

Wir übergehen, was er über die Fortbildung unseres Planeten und die der darauf wohnenden Menschen, die Veredelung des Pflanzen- und Thierreichs sagt, als nicht zur Sache gehörig mit Stillschweigen. Auch selbst hinsichts der Bestimmung des Waldes, den Boden fruchtbar

zu machen, wovon der vierte Abschnitt handelt, wollen wir nur bemerken, daß Herr Liebich hier das als seine eigne Idee giebt, was lange vor ihm schon von vielen andern Forstmännern besser und erschöpfender ausgeführt worden ist. Wir wenden uns vielmehr gleich zu der Kritik der jetzt üblichen Wirthschaftsformen im Walde. Hier werden nun als Nachtheile des Hochwaldbetriebes aufgeführt: zuerst daß man überhaupt noch Eichen und Buchen ziehe, da doch die Kiefern das Fünffache an Brennstoff geben würden. Referent hat, viel früher als Herr Liebich daran dachte, Uebersichten des Verhältnisses der Menge von Brennstoff gegeben, die ein Morgen mit der einen oder andern Holzart in verschiedenem Alter liefern kann, aber daß Herr Liebich daraus folgern würde, daß man alle Buchenwaldungen augenblicklich in Kiefern oder gar Birken umwandeln müsse, hat er fürwahr nicht geahnet. Ueberhaupt hat dieser schöpferische Geist es nicht verschmähet, sich eine Menge Ideen aus andern Büchern anzueignen, und besonders die Schriften des Herausgebers zu plündern, ohne die Bücher zu nennen, aus denen er sie entnommen hat, indem er im Gegentheile thut, als wäre ihm die Inspiration eben erst über Nacht eingekommen, oder als hätte er sie in den Urwäldern Böhmens gefunden. Wenn er das etwa läugnen sollte, so sind wir bereit, Schritt vor Schritt mit Anführung der Seitenzahl nachzuweisen, aus welchen Büchern er jeden irgend vernünftigen Gedanken der in dem seinigen zu finden ist, entwendet hat, um ihn als den eignen auszugeben. Daß er ihm dabei oft eine so unvernünftige Anwendung giebt, daß der Leser allerdings auf die Idee kommen könnte, es wäre ein eigenthümlich Liebichscher, vermindert und ändert das Plagiat nicht. Doch kehren wir von dieser Bemerkung zu der vorgeschlagenen

Umwandlung aller harten Laubhölzer in Nadelholz zurück. Was helfen nun alle Untersuchungen über diesen Gegenstand, durch die so vielfach dargethan worden ist, welche verderbliche Folgen eine solche Operation haben würde, und wie man von ihr statt Vortheile nur Nachtheile zu erwarten hätte, wenn ein solcher Schriftgelehrter, wie Herr Liebich, von alle dem, was darüber geschrieben worden ist, auch nicht die allergeringste Notiz nimmt? Er behauptet vielmehr frisch weg, weil die Nadelhölzer nicht nur mehr Holzmasse geben, als das Laubholz, sondern auch das Streurechen eher ertragen, müssen sie auch ausschließlich angebauet werden. Wenn ja noch eine Eiche bedurft werden sollte, so kann man den Anbau derselben dem Häher als Eichenpflanzer überlassen.

Die Erziehung des Holzes in Dunkelschlägen verwirft Herr Liebich gänzlich, weil dabei zu großer Verlust an Zuwachs sei, indem die größere Holzerzeugung an den einzelnen Stämmen den Verlust nicht ersetze der dadurch entstehet, daß der Bestand zu wenig Stämme hat und zu licht stehet. Er vergißt dabei, daß viele ausgezeichnete Forstmänner nicht ohne Grund behauptet haben, daß gerade im Dunkelschlage das mehrste Holz erzeugt werde, indem, wenn die ganze Fläche dicht mit jungen Pflanzen bestockt ist, nicht bloß an diesem Holz erzeugt wird, sondern auch an den Samenbäume ein durch ihre Freistellung vermehrter Zuwachs erfolgt, weshalb bei der Taxation von einem voll bestockten Lichtschlage nicht nur der volle Ertrag des jungen Holzes, sondern auch der Zuwachs an den Samenbäumen in Rechnung gestellt wird. Dabei sollen auch durch den Aushieb die Schläge zu sehr beschädigt werden und die Kontrolle und Buchführung in den Dunkelschlägen zu schwierig sein (?). Deshalb sie denn

auch unbedingt verworfen werden. Man könnte wohl ohne große Gefahr eine Wette anbieten, daß Herr Liebich noch niemals in seinem Leben einen jungen Bestand durch Verjüngung im Dunkelschlage erzogen hat, so klar siehet man, daß hier der Blinde von der Farbe spricht.

Aber auch unser Holzanbau aus der Hand taugt nichts. Die Saaten stehen entweder, wenn man viel Samen nimmt, so dicht, daß die Pflanzen deshalb nicht wachsen können, oder, wenn man weniger ausstreuet, zu licht und lückig, so daß man nur lückige Bestände erhält. Ein Drittes giebt es nicht. Bei der Platten- und Reifensaat stehen die Pflanzen auch zu horstweise und zu dicht bei einander. Die Pflanzung ist die ausschließlich zu empfehlende Art des Anbaues des Holzes, aber auch diese hat man bisher nur in einer gänzlich verfehlten Art ausgeführt, indem man viel zu dicht gepflanzt hat. Von der Fichtenbüschelpflanzung, wie man sie im Harze macht (und, was Herr Liebich nicht zu wissen scheint, in der neuesten Zeit auch in den Königl. Sächsischen Forsten eingeführt hat), ist gar nicht erst zu sprechen, denn sie läßt sich in keiner Art rechtfertigen. Die Durchforstungen, wie man sie jetzt anwendet, taugen gar nichts, verstehet sich immer nach Herrn Liebichs Ansicht. Sie verbessern zwar allerdings den Fehler des zu dichten Standes und befördern durch die lichtre Stellung der Bäume den Zuwachs, aber sie sind deshalb immer nur noch unvollständige Vermittler großer Fehler und erzeugen auch oft große Nachtheile. Sie werden viel zu spät eingelegt, nach dem die jungen Pflanzen schon durch zu dichten Stand gelitten haben, und man kann sie auch nicht licht genug machen; denn wenn ein Bestand im vollen Schlusse erwachsen ist und man will ihn dann so licht stellen, daß jeder Baum den vollen Wachsraum hat, „so

ist der ungewohnte Lichtreiz allein im Stande die freigestellten Bäume zu Boden zu drücken und zu vernichten." (S. 73.) Von einem baufälligen Hause, das bei ruhigem Wetter einstürzte, wurde wohl scherzhaft gesagt: Die Sonne habe es umgeschienen. Daß aber grüne lebendige Bäume durch die Sonnenstrahlen zu Boden gedrückt werden, ist bisher noch nicht bekannt geworden. Wenn in Böhmen die Sonnenstrahlen eine solche Wirkung äußern können, so ist es freilich nicht zu verwundern, wenn auch Forstmännern, die so viel in ihnen herumgewandert sind, etwas vom Sonnenstiche betroffen zu sein scheinen. Daß eine zu starke und unrichtige Durchforstung die Gefahr des Schnee und Duftbruches vergrößern, die zu starke Einwirkung der Sonne und Luft den Boden zu sehr austrocknen kann, wollen wir gern einräumen. Daraus erfolgt jedoch auf der Welt nichts weiter, als daß man dabei mit einer solchen Vorsicht zu Werke gehen muß, daß diese Nachtheile nicht eintreten. Dann ist es auch ein Fehler, daß man durch den Schluß der Bestände astreines Holz erziehen will, indem das im Schatten erzogene, wie die Pilze erwachsene Holz keine Dauer hat, und das in der Sonne gereifte und recht knorrige viel dauerhafter ist, weshalb auch alles Holz zu Dachstühlen, Fußböden in Wohngebäuden, Stallungen, Scheunen, Schüttböden u. s. w. nicht astrein zu sein braucht. S. 87. Bisher hat man immer geglaubt, daß, je rascher und üppiger ein Holz erwächst, desto weniger dauerhaft sei es, und je langsamer, desto enger müßten die Holzlagen sein, wovon doch die Dauer desselben unläugbar abhängt. Herr Liebich beweiset uns nun mit einem Male das Gegentheil. Er würde sich leicht überzeugen können, daß die Knorren allein die Dauer nicht bewirken, wenn er noch einmal auf seinen Touren durch die böhmischen Ur-

waldungen, in denen es seine Naturstudien gemacht zu haben behauptet, darauf achtete, wie die porösern Holzfasern des Stammes zwischen den festern Aesten der Fichte und Kiefer herausfault. Seine Idee, junges, aber dabei recht knorriges Bauholz zu erziehen, um durch die Aeste gleichsam das Alter in Bezug auf die dadurch erlangte größere Dauer zu ersetzen, mag eine sehr schöne und geistreiche sein, aber etwas kühn wird sie doch auch wohl den Zimmerleuten in Böhmen erscheinen! Es dürfte dieser Vorschlag allein auch noch nicht genügen, um die Seite 89 ausgesprochene Behauptung zu rechtfertigen: daß der Mensch die Natur durch seine Intelligenz in ihrem Wirken abzulösen berufen sei, um Alles so einzurichten, wie es ihm am zweckmäßigsten erscheint!

Der Niederwaldbetrieb taugt nach Herrn Liebich darum schon nichts, weil das Holz hier nicht durchforstet wird und deshalb zu dicht stehet. Auch liefert der Niederwald zwar noch einmal so viel Laub als der Hochwald, aber kaum den dritten Theil Holz, weil dieser weit mehr Wurzeln hat als jener. Gar nicht lange vorher ist aber erst demonstrirt worden, daß Blätter, Zweige und Wurzeln zusammen die Nahrung aus der Luft aufzunehmen bestimmt sind (S. 73), und wenn nun auch nach der Ansicht unserer Pflanzenphysiologen doch einmal die Blätter als die wichtigsten Organe der Bäume betrachtet werden, durch welche diese den größten Theil ihrer Nahrung erhalten, und in denen diese verarbeitet wird; so scheint in dieser Behauptung ein schwer zu lösender Widerspruch zu liegen. Auf die verschiedenen Holzarten nimmt Herr Liebich bei dieser Behauptung eben so wenig Rücksicht als auf den Boden, da auf schlechtem und flachgründigem nur der Umtrieb verkürzt und das Brennholz in räumlichem Stande erzogen werden soll. Wie die Samen-

pflanzen an den flachgründigen Thonschieferhängen, an den schroffen Wänden des Granits und des Quadersandsteins fortzubringen sind, sagt er freilich nicht, da ihm dies keinen Schwierigkeiten unterworfen zu sein scheint.

Der Mittelwaldbetrieb taugt auch nichts, da hier die jüngern Klassen des Oberholzes zu sehr von dem Seitenschatten die ältern Bäume leiden, zu viel Lücken im Oberholze durch das Aufarbeiten der Bäume verursacht werden, und der Mittelwald überhaupt weit hinter dem zweckmäßig eingerichteten Hochwalde zurück steht. Das Alles wird nöthigenfalls aus dem klassischen Braunschweig mit Beispielen unterstützt, wo die künftigen Forstschutzbeamten durch 6 Professoren der Naturwissenschaften in die Geheimnisse der Natur eingeführt werden, die Holzzucht so gründlich erlernen, daß sie vorläufig sich mit dem Studio der Befruchtung der Blüthen begnügen, um die Sache recht vom Ei an zu beginnen, und die Buchen-Besamungsschläge schon längst in die Rumpelkammer der Vorzeit verwiesen sind.*)

So taugt nun nach Herrn Liebich unser geschlossener Hochwald nichts, der Mittelwald ist noch schlechter als der Hochwald, und der Niederwald abermal schlechter als der Mittelwald. Die Durchforstung verbessert das Unvollkommne unserer Waldwirthschaft nur sehr mangelhaft und ist noch dazu oft sehr gefährlich. Die Besamungsschläge

*) Daß mit diesem Unwesen die Regierung in Braunschweig nicht einverstanden ist, ergiebt am deutlichsten ein Aufsatz im Braunschweig'schen Magazin von 1843 Nr. 23, der das Unpraktische dieses Treibens sehr zweckmäßig rügt, und der, wenn wir recht berichtet sind, von dem Staatsminister Grafen von Veltheim selbst herrührt, welcher früher praktischer Forstwirth war, und als Oberforstmeister die bekannten herrlichen Buchenwaldungen in der Nähe von Braunschweig so meisterhaft verwaltet hat.

sind ganz verwerflich, und der Anbau aus der Hand, wie er jetzt stattfindet, taugt geradezu gar nichts. So ist eine totale Umformung unserer ganzen Waldwirthschaft unerläßlich. Zwar soll erst der zweite Band das vollständig ausgebildete System derselben geben, doch erhalten wir hier schon nicht bloß Andeutungen, wie die Wälder künftig behandelt werden müssen, um den an sie zu machenden Ansprüchen ganz zu genügen, sondern es wird auch schon im Voraus nachgewiesen, welche unendlich segensreiche Folgen diese Aenderung für ganz Deutschland, besonders aber für Böhmen, haben wird.

Zuerst wird für die Gebirge eine Wirthschaft empfohlen, die ein Unkundiger eine Plenterwirthschaftet nennen würde, die aber von Herrn Liebich die „Doppelwirthschaft" genannt wird. Sie besteht darin, daß bei 50 jährigem Umtriebe 2 Altersklassen 1—25 jährig und 26—50 jährig unter einander stehen, so daß, wenn das ältere Holz herausgehauen wird, das junge fortwächst und den Bestand bildet. Bei dieser Wirthschaft erreicht das 50 jährige Holz schon die Stärke von Balken und Blockbäumen, und das junge Holz ist schon herangewachsen, ehe es den Raum allein in Anspruch nimmt (S. 105 u. f.)

Herr Liebich wird die Priorität dieser Theorie so wenig als irgend ein anderer Forstmann in Böhmen in Anspruch nehmen können, denn sie gehört Hoßfeld an, der in seiner Taxation 1. Band S. 340 und 341, 2. Band S. 143 u. ff. dieselbe weit vollständiger und mit zugehörigen Formeln entwickelt hat. Sie ist zu seiner Zeit*) genügend gewürdigt worden, und wir wollen das dort Gesagte nicht wiederholen, müssen vielmehr die Leser, insofern

*) Krit. Blätter II. 2. S. 235. u. f.

die Sache ein Interesse für sie haben sollte, auf diese frühere Abhandlung verweisen. Diese Doppelwirthschaft ist aber nur eine untergeordnete, da sie sich auf die Gegenden beschränkt, wo Boden und Klima oder andere Hindernisse eine vorübergehende Benutzung des Bodens als Ackerland durchaus nicht erlauben. Wo dies möglich ist, muß die Waldfeldwirthschaft eintreten, wodurch der Ertrag des Waldes noch unendlich erhöhet werden wird. Ein Beispiel (S. 170) macht dies recht anschaulich.

Der Bestand von 10 Joch steinigem Boden wird im Winter abgetrieben, im darauf folgenden Sommer vom Stockholze rein gerodet, und 16 Zoll tief rijolt, wofür die Arbeiter pro □Klafter 2 Kreuzer erhalten sollen. Da eine Wiener □Klafter ganz nahe an ¼ preußische □Ruthe enthält, oder 4 Klaftern eine □Ruthe ausmachen, so würde dies 8 Kreuzer oder noch nicht 3 Sgr. für diese betragen, was ein ziemlich niedriges Taglohn sein dürfte, auch wenn die Arbeiter die Wurzeln mit erhalten, die sie ausgraben. Der rijolte Boden wird nun im Winter durch den Frost pulverisirt (ob die Steine auch, ist zwar nicht gesagt, doch scheint es vorausgesetzt zu sein, da sie sonst leicht der Kultur hinderlich werden könnten). Dann wird er zwei Jahre zum Bau von Kartoffeln und eben so lange zum Runkelrübenbaue für die Zuckerfabriken benutzt. Hierauf wird es räumlich mit 800 bis 1000 Birken bepflanzt, was, da 1 östreichisches Joch 2¼ preuß. Morgen beträgt, bei 800 Stämmen etwa 360 Stämme in einer etwa 7 füßigen Verbandpflanzung vorausgesetzt. Zwischen diesen Birken werden Aspen-Stecklinge (Herr Liebich schreibt Stöcklinge) eingesteckt, die bekanntlich nicht besonders angehen, da die Aspe schwer Knospen aus der Rinde entwickelt. Diese werden dann als Unterholz in sehr kurzem, 3jährigem Um-

triebe als Ziegenfutter benutzt, während die Birken 20 Jahre alt werden sollen.

Ein solcher Wald, den wir bisher als die allerschlechteste Art von Mittelwald ansahen, gewährt laut Berechnung nun nicht bloß das Sechsfache, mit Zinsen das Zwölffache an Ertrag gegen den schönsten Hochwald, sondern er leistet auch noch andere ganz unerhörte Wunder, welche die Braunschweigischen des Herrn Schultze noch weit übertreffen. Er setzt allen Auswanderungen aus Deutschland ein Ziel, denn nun liefert der Wald Holz und Lebensmittel, selbst Zucker für den Milchkaffee in Ueberfluß, um alle Spinner, Weber, Spitzenklöppler, Köhler, Holzarbeiter, Berg- und Hüttenleute und selbst Uhrmacher (?) zu ernähren und zu beschäftigen. Da dann auch durch das 3 jährige Unterholz, den Futterwald, eine ungeheure Menge von Futter erzeugt wird, so kann natürlich auch die doppelte und dreifache Menge von Schafen gehalten werden, wodurch die Wolle spottwohlfeil wird, wenn nicht etwa, wie der Verf. hofft, das Schaf dann durch die Lamas verdrängt wird, indem diese, als eine Art von Ziegen, sich noch besser für die Laubfütterung eignen. Kommen wir dann mit der Lockerung des Bodens noch weiter, so können wir auch als Oberholz in weiten Distanzen wilde Birn- und Apfelbäume ziehen, wodurch wir nicht bloß eine reiche Fruchternte zugleich mit der außerordentlichen Holzmasse zu erwarten haben, sondern auch die schönsten Tischlerhölzer erzogen werden. Da sich nun der Ertrag dieser herrlichen Mittelwälder mit einzelnen Birken und 3jähriger schlechter Aspenwurzelbrut zu dem der jetzigen elenden Hochwälder, aus geschlossenen Fichten, Tannen, Kiefern, Eichen und Buchen bestehend wie 100 zu 15 verhält, so wird das Nationalvermögen Oesterreichs, das es in seinen Wäldern besitzt und das ge-

genwärtig nur 750 Millionen Gulden C.-M. beträgt, durch die herrliche Idee mit einem Male, wenn sie ausgeführt wird, auf 5000 Millionen Gulden erhöhet werden. Welch unendlich größern Werth, hat sie daher als wenn endlich wirklich die Kunst Geld zu machen entdeckt oder der Stein der Weisen gefunden worden wäre!

Wir könnten den unermeßlichen Einfluß, den es haben wird, wenn man künftig den Wald nicht mehr geschlossen erzieht, sondern nur Birken, Holz- Aepfel- und Birnbäume weitläuftig stehend zwischen 3jähriger Aspenwurzelbrut erbauet, noch weiter verfolgen; es schwindelt uns aber, wenn wir an die Millionen Gulden, die sich dann über die ärmste Bevölkerung ergießen werden, denken, wenn wir die jammernde englische Bevölkerung, durch die im Ueberflusse von Zuckerrüben und Holz schwelgende böhmische Industrie von allen Märkten verdrängt, der Waldwirthschaft fluchen sehen, wenn die unabsehbaren Heerden von Lamas auch die ärmste Bauerdirne in Böhmen in die kostbarsten Stoffe kleiden. Wir staunen den hohen Genius an, aber wir müssen es dem Leser überlassen, seine dereinstigen Schöpfungen in dieser Reformation des Waldbaues selbst beschrieben zu sehen.

Eine vollständige Wirkung der ganzen Theorie, worauf die Vorschläge des Hrn. Liebichs eigentlich beruhen, und den Beweis, daß sie nur das Produkt eines Mangels an Kenntniß der Natur und ihrer Thätigkeit sind, müssen wir uns im nächsten Abschnitte der Bodenkunde in diesen Blättern vorbehalten.

Hier wollen wir uns vorläufig bemerken uun darthun daß alle die Vortheile der Waldfeldwirthschaft und die Millionen von Metzen Getraide und Kubikfußen Holz von denen Herr Liebisch träumt, reine Hirngespinste sind, leere

Phantasieträume die, wie die Natur der Dinge ist, niemals erfüllt werden können.

Was noch am sichersten dadurch zu erlangen sein würde, ist wohl eine Vermehrung des Getraides, der Kartoffeln, die allerdings zu erreichen ist, wenn gleich nur auf Kosten des künftigen Holzwuchses, wenn man allen Waldboden rodet und das auf diese Weise gewonnene Neuland zum Fruchtbaue benutzt. Es ist keine Frage, daß vieler an und für sich armer Boden, vermöge des aufgesammelten Waldhumus, noch einige Jahre lohnende Ernten geben wird, aber deshalb ist doch Herrn Liebichs Berechnung hinsichts des Gewinns den ein Land von diesem vorübergehenden Fruchtbaue beziehen kann, nichts als eine lächerliche Zahlenspielerei. Er vergißt, daß überhaupt nur der allerkleinste Theil unserer Wälder, Böhmen und ganz Deutschland mit eingeschlossen, einen Boden und ein Klima, eine Lage in der Nähe bewohnter Orte hat, wobei der Fruchtbau noch möglich ist. Der größte Theil hat bald zu schlechten, bald zu feuchten Boden dazu, bald ist das Terrain zu bergig, bald zu steinig, das Klima zu rauh, die Entfernung zu groß, da dadurch die Bearbeitungskosten zu sehr gesteigert werden. Dann sollte er doch aber auch erst lesen, was Sprengel über die Urbarmachung der Wälder, in seiner Lehre von der Urbarmachung*) S. 380 u. f. sagt, wo dieser die Ursachen entwickelt, aus denen man so oft bei dem Getreidebau auf gerodetem Waldlande getäuscht wird und geringe Ernten von einem Boden erhält, der den reichsten Holzwuchs hatte. Hier sind die Resultate praktischer Erfahrung gegeben, denn leider ist diese

*) Leipzig. 1838.

Art der Wechselung, wie sie Herr Liebich so sehr empfiehlt, zum großen Nachtheile des Waldes und Holzwuchses in Norddeutschland, und vorzüglich in den östlichen Provinzen Preußens, nur zu sehr schon seit langer Zeit eingeführt. Wie viel Waldboden wird hier einige Jahre vor der Bepflanzung oder Ansaat mit Holze bebauet, der sehr gutes Holz trug, und kaum die Arbeit bezahlt, die man an seine Ackerung wandte. Wir empfehlen Herrn Liebich das darüber näher sprechende Kapitel in Sprengels ihm bezeichneten Buche zu lesen.

Noch haltloser ist aber seine lächerliche Berechnung des höhern Holzertrags durch seine Art der Holzerziehung, und seine Bodenverbesserung durch Birkenbaumholz und dreijährige Aspen-Stockloden und Wurzelbrut als Unterholz. Woher soll dieser stärkere Holzwuchs denn kommen? Soviel wir bisher im Walde gesehen haben, hängt er stets von der Güte des Bodens und dem Humusgehalte desselben ab. Was Herr Liebich da von den Wirkungen des höchsten Lichts und von vollen Raume sagt, sind leere Phrasen auf mißverstandene und falsch angewandte Lehren des mit Recht berühmten Chemikers Liebig in Gießen begründet, dem unsere Wissenschaft so viel verdankt, der aber viele bornirte Köpfe, weil sie ihn nur halb oder gar nicht verstanden haben, so verwirrt hat, daß sie den baarsten Unsinn behaupten und allenfalls den Humus im Walde für ganz überflüssig erklären, da der Baum schon genug Kohlenstoff aus der Luft entnehme und hier sein Nahrungsvorrath in hinreichender Menge sei. Wenn Herr Liebich die Eichenpflanzwälder im Sollinge und Westphalen etwas näher studiren wollte, so würde er wohl andere Ansichten erhalten. Die vorübergehende Ackerung vermehrt doch gewiß den Humusgehalt des Bodens nicht, und von einem

dreijährigen Niederwalde ist eine Bodenverbesserung bisher noch eben so wenig behauptet worden, als von einem lichten Birkenbaum-Holzbestande. Dem ohnerachtet behauptet der Herr Reformator ganz dreist, daß eine solche Wirthschaft den zwölffachen Ertrag gegen die bisherige Art der Waldwirthschaft gebe. Wir behalten uns, wie schon gesagt, vor, die ganze Theorie, worauf sich dieses Waldfeld gründet, da näher und umständlicher zu erörtern, wo in der in diesen Blättern angefangenen Bodenkunde von der Bearbeitung des Bodens die Rede sein wird.

Herr Liebich scheint in seinem Vaterlande als Prophet und Reformator wenig zu gelten, da die Regierung keine Neigung zeigt, auf seine Ideen einzugehen. Schwerlich wird er den Trost haben, im Auslande mehr zu gelten, wenn er seine Arkana auch noch so sehr im Allgemeinen Anzeiger und allen öffentlichen Blättern anpreist.

2. Forstschutz und Forstpolizeilehre, im Anhange mit einer Nachweisung der preußischen Forstpolizeigesetze. Von Dr. W. Pfeil. Zweite Aufl. Berlin, Veit u. Comp. 1845.
Auch unter dem Titel:
Neue vollständige Anleitung zur Behandlung, Benutzung und Schätzung der Forsten ꝛc. 3. Abtheilung. Forstschutz und Forstpolizeilehre. Als dritte Ausgabe u. s. w.

3. Forstbenutzung und Forsttechnologie. Von Dr. W. Pfeil. Zweite Auflage. Berlin, Veit u. Comp. 1845.
Auch unter dem Titel:
Neue vollständige Anleitung zur Behandlung, Benutzung und Schätzung der Forsten ꝛc. 4. Abtheilung. Forstbenutzung u. Forsttechnologie. Als dritte Ausgabe. XII. 420 S.

Der Verfasser zeigt hier das Erscheinen dieser neuen Auflage der beiden Abtheilungen seines Lehrbuches, welche

den Forstschutz und die Forstpolizeilehre, sowie die Forstbenutzung und Forsttechnologie enthalten, selbst an, um denjenigen Leser, welcher auf diese Bücher achten sollte, davon zu unterrichten, was er darin zu erwarten hat. Sie sind theilweise ganz umgearbeitet und überall verbessert und berichtigt, wo dies nöthig schien.

Bei dem Forstschutze ist zuerst die Abtheilung, welche von den Forstinsekten handelt, gänzlich umgearbeitet. Dies findet seine Rechtfertigung darin, daß seit dem Erscheinen der ersten Auflage unsere Kenntniß der Forstinsekten sich außerordentlich erweitert hat. Es sind jetzt mehrere Insekten ganz mit Stillschweigen übergangen, die in der frühern Auflage aufgeführt worden sind, da die Ueberzeugung gewonnen worden ist, daß, wenn sie auch nicht gerade unschädlich genannt werden können, sie doch wenigstens bis jetzt noch nicht im Stande gewesen sind, einen eigentlichen Schaden im Großen anzurichten. Es ist aber bei der Abfassung dieser Schrift der Gesichtspunkt streng festgehalten worden, nur die wirklich schädlichen Forstinsekten aufzuführen, und dabei das, was selbst in Bezug auf diese gesagt wird, auf dasjenige zu beschränken, was der Forstmann durchaus wissen muß, um den Schaden, der durch sie entstehen kann, möglichst zu verhüten. Dies ist denn aber auch so vollständig geschehen, als es in den Kräften des Verfassers stand. Auch selbst die Oekonomie der aufgeführten Insekten ist nur so weit berührt, als es nöthig war, um die Kennzeichen ihrer stärkern Vermehrung daraus zu entnehmen, oder die Mittel zu ihrer Vertilgung darauf zu begründen. Ihre Beschreibung ist übergangen, weil vorausgesetzt wird, daß der Forstwirth diese wenigen, leicht erkennbaren Insekten schon kennt, oder derjenige, bei

dem dies nicht der Fall ist, eine Naturgeschichte derselben mit Abbildungen zur Hand nimmt.

Dem Verfasser entgehet es dabei nicht, daß er sich durch abermals dem Vorwurfe aussetzt, der ihm von dem Recensenten seiner Forstwissenschaft nach rein praktischer Ansicht*) in dem Göttinger gelehrten Anzeiger macht: „daß darin vielfach auf andere Schriftsteller und Bücher hingewiesen werde, um sich von diesen die Belehrung zu verschaffen, die der Leser doch in dem Buche selbst zu finden verlangen könne." Er hat diesen Tadel absichtlich auch in diesen neuen Auflagen nicht beachtet, und würde ihn auch nicht berücksichtigen, wenn jene Schrift, bei deren Anzeige er ausgesprochen wurde, noch vielmal aufgelegt werden sollte, weil er ihn für einen durchaus unbegründeten hält. Bei solchen Schriften, die als Handbücher ein größeres Publikum in den Stand setzen sollen, sich nöthigenfalls Rath für praktische Geschäfte und Bedürfnisse darin zu holen, kommt es vor allen Dingen darauf an, Alles auszuscheiden, was nur irgend daraus wegbleiben kann, um das Nöthige zusammengedrängt, verständlich und so übersichtlich zu geben, daß das Jeder, was er braucht, leicht finden kann. Hätte der Verfasser in jenes kleine Handbuch, vorzüglich für Privatforstbesitzer bestimmt, so viel Physiologie und Anatomie der Pflanzen, so viel gelehrte Berechnung der erforderlichen Schirmfläche des Oberholzes im Mittelwalde oder des Wachsraumes der dominirenden Stämme bei der Durchforstung u. s. w. aufgenommen, als der Göttinger Recensent verlangt, so würde es ein Buch von mindestens 6 bis 8 großen Oktavbänden geworden sein. Es würden dann aber wahrscheinlich nur eben so

*) Dritte Auflage, Leipzig bei Baumgärtner, 1843.

viel Exemplare davon abgesetzt worden sein, als von der so außerordentlich gelehrten Anleitung zur Taration des Hrn. Oberforstmeister Smalian, die eben dieser Recensent so vortrefflich fand und so dringend wegen ihrer großen Gelehrsamkeit empfahl, und von der überhaupt, wenn wir recht unterrichtet sind, acht Exemplare zum ursprünglichen Ladenpreise abgesetzt, aber gewiß noch nicht alle ganz durchgelesen wurden.

Eben so ist es auch mit diesem Handbuche des Forstschutzes und der Forstpolizeilehre. Es wäre nichts leichter gewesen, als 10 bis 12 Bogen mit der Beschreibung der Insekten und ihrer Oekonomie zu füllen und dazu auch allenfalls einige Tafeln mit Lithographien nach Ratzeburgs Insektenwerken und den darin enthaltenen vortrefflichen Abbildungen zu geben. Die Beiträge zur Erweiterung der Kenntniß unserer Insekten, die in diesen Blättern geliefert wurden, dürften allein wohl schon genügend darthun, daß es nicht Stoffmangel war, der den Abschnitt über Forstinsekten in der Art, wie es geschehen ist, beschränken, und sogar noch gegen früher abkürzen ließ. Der Grund lag vielmehr in folgenden Rücksichten. Sollten alle Insekten, die man mit dem Worte Forstinsekten bezeichnet, um anzudeuten, daß sie für den Forstmann ein besonderes Interesse haben, darin vollständig beschrieben werden, so mußten entweder andere Gegenstände wegbleiben, wodurch ganz unzulässige Lücken entstanden wären, oder das Buch wäre, da dann auch unvermeidlich Abbildungen dazu gegeben werden mußten, so voluminös und theuer geworden, daß es für die mehrsten Forstmänner ganz unbenutzbar geworden wäre. Dann würde aber auch darin sehr viel haben aufgenommen werden müssen, was eigentlich Eigenthum anderer Schriftsteller war, welche die Beschreibungen und Ab-

bildungen, auf genaue Beobachtung begründet, geliefert hatten. Dies ist, zumal wenn es in der Idee geschiehet, die Originale entbehrlich zu machen, indem man gute wohlfeilere Kopien liefert, ein literarischer Diebstahl, der zwar nicht bestraft werden kann, weil man im Stande ist, das Gestohlene unkennbar zu machen, so daß es nicht reklamirt werden kann, der aber darum nicht weniger unmoralisch ist, als ein ganz gemeiner Nachdruck. Darum hat sich der Verf. dieses Handbuchs des Forstschutzes begnügt, dasjenige, was die eigentliche Vertilgung der schädlichsten Forstinsekten betrifft, möglichst vollständig zu geben, was er denn auch als sein literarisches Eigenthum mit vollkommen gutem Rechte in Anspruch nehmen zu können glaubt. Auch hat er diesen Abschnitt ganz selbstständig nach eignen Ansichten und Erfahrungen behandelt, und der aufmerksame Leser wird darin vielleicht manche Abweichungen von den Ansichten, die in den anderen Lehrbüchern der Forstinsektenkunde entwickelt sind, bemerken. Der Verf. wird aber stets bereit sein, dies zu rechtfertigen und darzuthun, warum er sich zu diesen Abweichungen entschloß.

Da es jedoch leicht sein kann, daß der Leser über den einen oder den andern Gegenstand vollständigere Auskunft verlangt, als er hier finden kann, wenn man den gegebenen und inne zu haltenden Raum nicht überschreiten wollte, so wird überall auf die Schriften hingewiesen, in denen er weitere Belehrung über denselben findet. Das ist geschehen bei dem Sand- und Wasserbaue, bei der Servitutablösung und allen den Gegenständen, die zu umfassend sind, um hier eine vollständige und erschöpfende Behandlung zu finden. Daß sich dies rechtfertigt, wird man auf den ersten Blick erkennen, wenn man bedenkt, daß über den Sandbau, die Uferbauten an großen Strömen und die

Entwässerung versumpfter Gegenden, die Verhütung und Bestrafung der Holzdieberei, die Ablösung der Waldservituten u. s. w. besondere Schriften, theilweise mit einer Menge Abbildungen, verfaßt worden sind, die oft nicht viel weniger Raum einnehmen, als dieses Handbuch, welches außer allen diesen Gegenständen noch eine Menge anderer umfassen soll, die der Forstmann in ihren Hauptsachen nicht minder kennen muß als diese. Um sich über dasjenige zu unterrichten, was der Revierverwalter unbedingt wissen muß, wenn er Forsten in dem Flußthale der Elbe, Oder, Weichsel, des Mains oder Rheins verwaltet, oder wenn er einen Entwässerungsgraben stechen will, wird das hier angezeigte Buch hinreichen. Sollte derselbe aber zufällig genöthigt sein, größere Arbeiten bei Uferbauten oder Entwässerungen selbst auszuführen dann wird ihm wenigstens hier nachgewiesen, welche Bücher vollständiger davon handeln zu können, als es hier geschehen konnte.

Die Servitutablösung ist in diesem Buche nach einer andern Ansicht aufgefaßt und behandelt, als in der besondern Schrift, welche derselbe Verfasser über Ablösung der Waldservituten geschrieben hat. In dieser letztern ist mehr der Gesichtspunkt in das Auge gefaßt, zu zeigen, wie das Verfahren dabei nach preußischem Gesetze erfolgen muß, wogegen in der Forstpolizeilehre dieser Gegenstand mehr allgemein, ohne Berücksichtigung einer speciellen Gesetzgebung in das aufgefaßt wurde. Es ergänzen sich daher beide Schriften gegenseitig in der Art, daß in der Forstpolizeilehre mehr die allgemeine theoretische Grundlage der Behandlung und Ablösung der Waldservituten durch die Gesetzgebung dargestellt wird, um in der Schrift worin die Ablösung speciell durchgeführt ist, gezeigt werden soll, wie das Verfahren nach preußischem Gesetze geleitet werden muß,

um den Waldbesitzer gegen Nachtheile zu sichern, die aus Unkenntniß der zweckmäßigen Behandlung der Sache so leicht entstehen können. Auch dieser Abschnitt ist gegen die frühere Ausgabe neu bearbeitet und wesentlich erweitert und ergänzt.

Eben so ist auch der Nachtrag, die Nachweisung der in Preußen erlassenen Forstpolizeigesetze, ergänzt, indem die seit dem Erscheinen der frühern Ausgabe erlassenen Gesetze und Verordnungen beigefügt worden sind.

Auch die vierte Abtheilung der Anleitung zur Behandlung der Forsten, Forstbenutzung und Forsttechnologie, ist weniger umgearbeitet, als vervollständigt und ergänzt. Dies gilt zuerst von dem Abschnitte, worin von den Eigenschaften des Holzes gehandelt wird. Hier sind alle neuern zuverlässigen und beachtenswerthen Entdeckungen nachgetragen und die ältern Angaben geändert, sobald die neuern Entdeckungen von Männern bekannt gemacht worden sind, welche hinreichende Autorität genießen, um auf diese fußen zu können. Eben so ist das Kapitel, das von den Krankheiten des Holzes handelt, nach Mayen, Wiegman, Göppert und Andern wesentlich erweitert und vervollständigt worden, so wie vielleicht kein Abschnitt ist, welcher nicht eine Bereicherung oder Verbesserung erfahren hätte, so daß der Verfasser wenigstens den Beweis geliefert zu haben glaubt, daß er keine Mühe und keinen Fleiß gespart hat, um der neuen Auflage dieselbe wohlwollende Aufnahme bei dem forstlichen Publiko zu verschaffen, welche die erste gefunden hat.

Auch ein Abschnitt, dessen Aufnahme der Recensent der Göttinger gelehrten Anzeiger scharf tadelt, da der darin behandelte Gegenstand gar nicht in das Gebiet des forstlichen Wissens gehöre, ist gerade wieder mit besonderer

Vorliebe und der Vollständigkeit bearbeitet, die in einer Schrift möglich ist, welche so verschiedenartige Gegenstände umfaßt. Dies ist die Torfwirthschaft, von der wir gerade glauben, daß ihre genaue Kenntniß für den Forstwirth täglich wichtiger wird, und daß man sie mit vollem Rechte unter die forstlichen Nebenfächer zu zählen hat. Die Torflager, deren Benutzung so wichtig ist, liegen am aller häufigsten in den Forsten. Selbst wenn auch der Forstwirth die Gewinnung des Torfes nicht selbst zu leiten hätte, was doch sehr oft der Fall ist, so muß man doch wenigstens von ihm verlangen, daß er einen Begriff von dem Werthe eines solchen Torfstiches, von den Hindernissen und Schwierigkeiten hat, die sich der Benutzung desselben entgegensetzen, und von den Maßregeln, die getroffen werden müssen, um diese möglich zu machen. Von dem Forstbedienten müssen in der Regel die Anregungen ausgehen, um die Torfbrücher, welche in den Forsten liegen, zu benutzen; er ist am ersten veranlaßt, wenn die Ansprüche, die an den Wald hinsichts des abzugebenden Brennholzes gemacht werden, nicht mehr zu befriedigen sind, zur Einrichtung von Torfgräbereien aufzumuntern. Eben so sollen von ihm die Vorschläge zur Art und Weise der Benutzung ausgehen, er soll die Bedingungen des Pachtkontraktes entwerfen u. s. w. So ist es in vielen Staats- und Privatforsten des nördlichen und nordöstlichen Deutschlands, und schwerlich wird man für diese vereinzelten kleinen Torfbrücher, die in den Forsten liegen, und die zusammengenommen eine ungeheuere Masse von Brennmaterial liefern können, jemals besondere Torfinspektoren anstellen, sondern sie werden immer der Verwaltung des Forstmannes anheim fallen. So dürfte es sich denn auch wohl eher rechtfertigen, wenn man die Torfwirthschaft in ein Lehrbuch der

Forstbenutzung aufnimmt, als wenn die Erbauung künstlicher Riesen, großer Flöße, das Pechsieden und Kienrußbrennen, das Arbeiten von Schiffbauholze u. s. w. ganz speciell darin behandelt.

Bei den vielen Zusätzen, welche die neue Auflage beider Bücher erhalten hat, wurden Abkürzungen des alten Textes nöthig, um ihr Volumen nicht zu vermehren, und sie nicht dadurch zu vertheuern, denn wir halten es für sehr wichtig hinsichts der Brauchbarkeit eines forstlichen Lehr- oder Handbuches, daß es nicht zu voluminös und nicht zu theuer ist. Der Verfasser hat dies zu erreichen gesucht, indem er Vieles, was ihm weniger wesentlich schien, strich, und ganze Abschnitte, um sie kürzer zu fassen, wie die Forstinsektenkunde, durchaus umarbeitete. Es hätte sich allerdings wohl Vieles noch gedrängter und kürzer fassen lassen, um mit wenigen Worten dasselbe zu sagen. Der Verf. weiß dies, und hätte dies wohl ändern können, würde auch gewiß Mühe und Zeit, die es kostet, um kurz zu sein, nicht gescheuet haben, wenn ihn nicht eine Bedenklichkeit abgehalten hätte, die Ausführlichkeit des Vortrages abzuändern. Das war die, daß diese Bücher doch am häufigsten von angehenden Forstmännern benutzt werden, denen nicht blos die Sache sehr klar gemacht werden muß, wenn sie dieselbe vollständig auffassen und nichts übersehen sollen, sondern denen auch selbst bei dem Lesen Zeit gelassen werden muß, um sich zurecht finden und Alles vollständig verstehen zu können.

Gewiß ist der Verf. bereit, alle Winke, die ihm über Fehler und Mängel seiner Bücher gegeben werden, zu benutzen, und er wird solche nur dankbar erkennen. Er glaubt auch genugsam dargethan haben, daß er seine Schriften nicht für vollkommen erkennt, und den ernstlichen Willen

hat, sie zu verbessern, denn sonst würde er sie nicht fortwährend umarbeiten und bei jeder neuen Auflage das Mangelhafte zu beseitigen suchen. Aber wenn ihm, wie bei der Anleitung zur Taxation (5. Abtheil. dieses Lehrbuchs), der Vorwurf gemacht wird, daß er zwar die Taxationssystem vieler anderen Schriftsteller darstelle, aber kein eignes gebe, und dies für einen großen Mangel erklärt wird, so muß er darüber herzlich lachen. In dieser Beziehung ist er so gänzlich ohne alle Grundsätze, daß er hiermit ganz offen gestehet, daß er sich, wenn er Taxationen selbstständig zu leiten hätte, für jedes Land in Deutschland, und für jede Provinz in Preußen ein besonders Verfahren bilden würde. Es ist sogar nicht undenkbar, daß er für Siegmaringen das des Herrn Oberforstmeister Karl mehr oder weniger befolgen könnte, wenn auch nicht wahrscheinlich. Das liegt darin, daß der Verf. die Ansicht hat, daß Herr ꝛc. Karl vielleicht zuletzt doch besser wissen kann, was für Siegmaringen und seine Verhältnisse paßt, als er; Herr ꝛc. Karl aber, indem er sein System als das allein richtige anpreiset, spricht deutlich aus, daß er weit besser weiß, was für die östlichen Provinzen Preußens paßt, als der Verfasser jener Anleitung. Wir beide haben offenbar einen ganz verschiedenen Begriff von einer guten forstlichen Bildung. Herr Karl setzt diese darein, daß der Forstmann seine Ansichten kennt, theilt und befolgt und sich nicht den geringsten Zweifel an seiner Infallibilität erlaubt. Der Verf. der getadelten Anleitung glaubt, daß sich gar keine bestimmten, überall richtigen und anwendbaren Vorschriften für die Bewirthschaftung der Wälder geben lassen und deshalb diese auch nicht gegeben werden müssen, vielmehr der forstliche Unterricht jeder Art nur den Zweck haben kann: den jungen Forstmann in den Stand zu setzen, in

jedem Falle nach den stattfindenden Verhältnissen das zu beobachtende Verfahren zu ermitteln und diesen anzupassen.

Wer Recht hat? Das zu entscheiden, muß dem forstlichen Publiko überlassen werden. Gewiß ist es aber, daß gerade darum unsere zahlreichen Forstschriften von weniger Nutzen für unsre Wälder geworden sind, weil darin viel zu allgemein gehaltene Vorschriften gegeben wurden, die überall angewandt werden sollten, während die zweckmäßige Behandlung eines Waldes stets den örtlichen Verhältnissen sich anpassen muß, die oft ein ganz abweichendes Verfahren bedingen.

4. Real- und Verbal-Lexicon der Forst- und Jagdkunde mit ihren Hülfswissenschaften. Herausgegeben von Stephan Behler. 1.—6. Bd. A. — W. Frankfurt a./M. bei Sauerländer. 1843.

Im 14. Bande 2. Heft S. 8 dieser Blätter haben wir das erste Heft dieses Lexikons angezeigt und es ist wohl Pflicht, über den Fortgang eines so großartigen Unternehmens Bericht zu erstatten, da es bereits bis gegen sein Ende gediehen ist, obwohl es viel weiter ausgedehnt wurde, als es ursprünglich der Plan war, und darum auch weit kostbarer geworden ist, als es der Prospektus versprach. Darüber können die Käufer nun wohl zuerst mit Herrn Behler rechten und verlangen, daß er ihnen darthut, daß es auch wirklich nöthig war, das Buch, welches nach dem gegebenen Versprechen mit 12, höchstens 16 Lieferungen beendigt sein sollte, nun in einer guten Zahl mehr erscheinen zu lassen. Es ist ein ganz gewöhnlicher Kunstgriff der Autoren oder Buchhändler, daß, um Niemanden vom Ankaufe eines solchen Werkes abzuschrecken, welches eine län-

gere Zeit hindurch in Lieferungen erscheinen soll, die Anzahl derselben möglichst klein angegeben wird, und wenn dann nur erst eine hinreichende Menge Subskribenten durch alle mögliche Anpreisungen und Anzeigen zusammen trompetet worden sind, so daß für den Autor ein Honorar abfällt und der Verleger einen Gewinn dabei hat, so werden die Lieferungen vervielfältigt, so weit es nur immer möglich ist. Die Kuh wird gemolken, so lange noch ein Tropfen blaue Milch heraus zu quetschen ist, und diese wird dann dem gutmüthigen Publiko als fette Sahne dargeboten, weil man darauf rechnet, daß Niemand ein angefangenes großes Werk um ein paar Thaler mehr willen wird unvollendet lassen. Das war der Kunstgriff mit der Menge Pfennigausgaben und der Menge Groschenlieferungen, die aber nicht mehr recht ziehen wollen, da die betrogenen Käufer doch endlich dahinter kamen, daß durch die vielen Pfennige ihnen viel Thaler für schlechte Waare aus der Tasche gelockt wurden. Ist das Buch gut, so ist dieser Kunstgriff, Honorar und Geld zu erwerben, den man allenfalls duldet, ist es aber so schlecht, wie das vorliegende, so ist es eine verächtliche Prellerei wenigstens von Seiten des Verfassers, denn der Verleger hat dabei natürlich keine Verantwortung.

Wir wollen nun aber dem Herrn Verfasser dieses Lexikons diesen Vorwurf nicht machen, sondern haben vielmehr die Vermuthung, daß derselbe sich aus reinem uneigen nützigem wissenschaftlichen Eifer habe fortreißen lassen, eine Menge Dinge zur Anfüllung der überzähligen Lieferungen zu verwenden, die ganz gewiß nicht in dasselbe gehörten. Aber wenn auch dieser rühmliche Eifer, die Forstmänner zu vollkommnen Botanikern zu machen, sie zu belehren, daß Pulverhörner hölzerne Stöpsel haben u. s. w., dankba

anzuerkennen ist, so hätte doch Herr Behlen wohl bedenken können, daß es manchem armen Teufel, der hier über forstliche Dinge Belehrung sucht, gar nicht gleichgültig ist, nun die Lehrbücher der Naturwissenschaft, die er vielleicht schon viel besser besitzt, nach dem Alphabete geordnet mit kaufen zu müssen. Auch hätte dem Herausgeber doch wohl nicht unbemerkt bleiben sollen, daß es keine sehr ehrenvolle Art der Schriftstellerei ist, auf diese Weise die Lehrbücher der Naturwissenschaften in sehr mangelhafter Art als eignes Werk unter die Leute zu bringen, wenn man auch gerade deshalb nicht vor dem Gerichte als Nachdrucker belangt werden kann. Daß aber diese Rüge nicht unbegründet ist, wollen wir gleich darthun, indem wir den fünften Band aufschlagen und die ersten besten Artikel wie sie sich uns darbieten, anführen, die eine nicht geringe Anzahl von Seiten füllen. Solche sind: Nelke, Nessel, Nestbruchpils, Nestblume, Nierenschildflechte, Nießwurz und die Anführung einer Masse von Pflanzen, die den Forstmann als solchen auch nicht im Geringsten interessiren. Der Botaniker würde sie hier aber wohl nicht suchen, und wollte er es, so würde ihm das wenig nützen; denn einmal sind sie nur nach dem deutschen Trivialnamen aufgeführt, was bei einer wissenschaftlichen Aufzählung ganz unzulässig ist, und dann ist die Diagnose derselben so mangelhaft gegeben, daß man sie doch nach derselben nicht bestimmen kann. Wer das überhaupt will, wird wohl nicht Herr Behlens 6 oder 7 große und dicke Bände des Real- und Verbal-Lexikons in den Büchsensack stecken, sondern dazu eine der zahlreichen, wohlfeilen und zweckmäßigen Floren Deutschlands benutzen.

Das, was von der Botanik gilt, ist weniger in Betreff der Zoologie zu rügen, obwohl auch hier Artikel vor-

kommen, die nicht hierher gehören, wie z. B. Robbe und a. m. Das ist aber eben wieder ein Fehler dieses Lexikons, daß die verschiedenen Wissenschaften ganz ungleich behandelt sind, etwas was auch dem Hartigschen Conversations-Lexikon so sehr zum Vorwurfe gereicht. Die Forstbotanik, oder richtiger wohl die Botanik im Allgemeinen, die der Herr Herausgeber schon früher einmal in einem Lehrbuche bearbeitet hat, ist auf Kosten vieler anderen Disciplinen ganz ungebührlich begünstigt worden. Die Zoologie dagegen ist dürftig, die Mineralogie und damit die Bodenkunde noch dürftiger, und die Mathematik vermissen wir beinahe ganz. Schlimmer aber ist, daß in diesen Disciplinen auch das, was darüber gesagt ist, durchaus als ungenügend, oft als unrichtig bezeichnet werden muß. Wir wollen aus der Zoologie z. B. nur einmal den Artikel Reh durchgehen, um dies darzuthun.

Da heißt es: „die Brunstzeit fällt im December und Januar; die Böcke kämpfen dann oft auf Leben und Tod um den Preis der Liebe. Die sogenannte falsche Brunst im August, wo der geile Bock die Schmalricke treibt, ist dem ganzen Ziegengeschlecht eigen, welche auf das eigentliche Geschäft der Fortpflanzung höchst seltne Folgen hat." Abgesehen von dem Radbrechen der deutschen Sprache in diesem Satze, hätte Herr Behlen doch wohl etwas von den Untersuchungen des verstorbenen Pockels in Braunschweig und Zieglers in Hannover wissen sollen, die schon lange bekannt sind, wonach die Brunst im August allein stattfindet. War dies aber auch nicht, so möchten wir doch wissen wie im December und Januar die Kämpfe um den Preis der Liebe auf Leben und Tod geführt werden, da der Rehbock um diese Zeit kein Gehörn trägt. Und wenn überhaupt das Reh nur 21 Wochen trächtig

ist, wie Herr Behlen behauptet, so frägt es sich wie dann ausnahmsweise einmal die Augustbrunft von Erfolg und ein Reh einmal 40 Wochen trächtig sein kann? Oder hat der Herr Verf. etwa schon einmal im Januar Rehe ausnahmsweise setzen sehen?

Das Gehörn soll keine sichtbare Rosenstöcke oder Kronen haben, oft mit 6, 8 — 10 auch 12 Enden, besetzt sein, während oder nach der Brunft abgeworfen, und von alten Böcken bereits wieder im März aufgesetzt und an Stangenhölzern gefegt werden. Der Bock soll zwischen 50 und 80 Pfund schwer, die Geis häufiger als bei andern Hirscharten mit kurzen Spießen ausgerüstet sein, die abgeworfen und aufgesetzt werden. Die Gefahr verkünden sich die Rehe gegenseitig durch das Schlagen auf den Boden, richten durch ihren Wechsel im Getreide nicht geringen Schaden an, leben von Baumrinden und Beeren. Wir wollen dem Leser selbst überlassen, die Berichtigung dieser Behlenschen Naturgeschichte des Rehes zu übernehmen.

Dagegen müssen wir uns aber so stark als möglich über das wenig rühmliche Handwerk aussprechen, das Herr Behlen in seinem Reallexikon treibt, indem er die Jagdartikel wörtlich aus den Jagdhandbüchern, vorzüglich demjenigen von D. a. d. Winkel, abschreibt, in Bezug auf Insekten Bechsteins und Ratzeburgs Insektenwerk plündert, und schamlos die Bogen damit füllt. Was helfen denn alle Gesetze gegen Nachdruck, wenn solche Menschen sich der Früchte mühsamer Studien bemächtigen, um sie in anderer Schale, und auch oft nicht einmal dies, dem Publiko darzubieten, und den Ankauf dieser Werke überflüssig zu machen? In Frankreich dürfte Herrn Behlen ein solches Verfahren theuer zu stehen kommen, wenn die Verleger je-

ner Bücher klagten. Aber freilich hat er es leichter als jene Gelehrten, mit dem Rothstifte in der Hand seine zahlreichen Kompilationen zu verfassen, indem er sich begnügt, die Stellen anzustreichen, aus denen er seine Werke komponiren will, und höchstens das den bezeichnende Wort davor zu setzen. Fürwahr eine solche Schriftstellerei macht Hrn. Behlen wenig Ehre, zumal da er in der Lage ist, eine bessere zu treiben. Wenn er auch wohl persönlich nicht befähigt ist, irgend etwas Wissenschaftliches zu leisten, so besitzt er doch eine gewisse Gewandtheit als Sammler und Zusammensteller fremder Arbeiten, die auch ihren literarischen Werth hat. Nun leben aber in Baiern eine so große Menge ausgezeichneter Forstmänner, so erfahrene Praktiker, die wenig geneigt sind zu schreiben, daß es schon als ein Verdienst um die Wissenschaft anerkannt werden muß, wenn er diese zu Mittheilungen veranlaßt und den Vermittler macht, daß die Erfahrungen derselben nicht für das übrige Deutschland verloren gehen. Auch machen ihn seine langjährigen Verbindungen als Journalist ganz besonders geeignet, solche Sammelwerke, wie das Archiv der deutschen Forstgesetzgebung, zu unternehmen. Nur vor eignen Werken muß er sich offenbar hüten, denn bei der Abfassung dieser kann er offenbar sich das Wegelagerns an der literarischen Heerstraße nicht enthalten; es ist ihm einmal zur alten, nicht mehr abzulegenden Gewohnheit geworden.

Was wir dann ferner an diesem Reallexikon tadeln, ist, daß es eigentlich nur ein Verballexikon ist, d. h. daß es gar nicht tiefer auf die behandelten Gegenstände eingehet, sondern nur einen, gewöhnlich sehr oberflächlichen Begriff des Wortes giebt, dabei aber auch wieder eine Menge Worte anführt, die gar keiner Erklärung bedürfen und die recht füglich hätten wegbleiben können.

Das entspringt aber ebenfalls wieder aus dem verwerflichen Abschreiben und aus der gänzlichen Unfähigkeit des Redaktenrs, etwas in sich selbstständig und wissenschaftlich zu verarbeiten.

Der Zweck eines solchen Buches wie das vorliegende kann nur sein, von den einzelnen Gegenständen der Wissenschaft einen kurzen und doch möglichst vollständigen Ueberblick zu geben, über Alles Auskunft zu ertheilen, was den Forstmann als solchen interessiren kann, und dabei durch das Ordnen aller Artikel nach dem Alphabete ein leichtes Auffinden jedes einzelnen möglich zu machen, diesen zwar isolirt, aber dennoch immer als ein abgeschlossenes Ganzes zu geben.*) Wir haben mehrere vortreffliche Werke, welche einzelne Wissenschaften in dieser Beziehung behandeln, wie z. B. Klügels mathematisches Wörterbuch, Gehlers physikalisches Wörterbuch, mehrere medicinische Encyklopädien, die alle einen hohen Rang unter den wissenschaftlichen Werken einnehmen, und die Herr Behlen wohl hätte als Beispiel und Vorbild benutzen können. Derselbe ist aber gar nicht auf die Idee gekommen, seiner Arbeit irgend eine wissenschaftliche Ansicht abzugewinnen, sondern hat sie nur aus den bekanntesten Schriften abgeschrieben oder auch abschreiben lassen.

Nehmen wir z. B. den Artikel Durchforstung. Hier würde man mit Recht eine Zusammenstellung der verschiedenen Ansichten über Durchforstung von Cotta, Liebich, im Gegensatze Anderer, welche die lichte Stellung verwerfen, suchen, eine Erörterung der Gründe für und gegen das ein oder das andere Verfahren, eine Belehrung über das Ver-

*) Das hat dem Brockhaußschen, vortrefflich redigirten Conversationslexikon eine solche große Verbreitung verschafft.

hältniß des Ertrags der Durchforstung zur gesammten Holzerzeugung erwarten, eine Nachweisung fordern können, wo und wie über diesen Gegenstand nähere Aufschlüsse zu finden seien; von dem Allem ist aber gar nichts gesagt, und man findet nichts, als einige theils unvollständige und undeutliche, theils sogar falsche Regeln in sehr verworrenem Deutsch gegeben, wie sie in jedem Lehrbuche der Holzerziehung besser stehen. Oder ist das etwa eine für ein solches Lexikon zu lobende Sprache, wenn es heißt: „Die Hauptregeln der Durchforstung sind in der auszuhauenden Holzart und Menge, im Alter des Holzes, für den Anfang und in den Perioden der Wiederholung zu suchen." Das soll nämlich dem Zusammenhange nach, in welchem der Satz stehet, heißen: Vorzüglich wichtig ist es, den Anfang der Durchforstung, die Menge des wegzunehmenden Holzes u. s. w. richtig zu bestimmen und dafür Regeln zu geben.

Vermissen wir auf der einen Seite jede wissenschaftliche Behandlung der Gegenstände, so treffen wir dagegen wieder auf eine Menge anderer Artikel, die offenbar weit besser weggeblieben wären. Wozu soll z. B. die Anführung daß Pulverhörner, aus Ochsenhörnern gefertigt, mit einem gedreheten hölzernem Stöpsel verschlossen, mit 1/8 bis 1/4 Pfund Pulver gefüllt und dann in die Jagdtasche gesteckt werden? Auch Leute, die gerade das Pulver nicht erfunden haben, werden Herrn Behlens Lexikon schwerlich nachschlagen, um sich darüber zu unterrichten, daß die hörnernen Pulverhörner aus Ochsenhörnern gemacht, mit gedreheten Stöpseln verschlossen und gefüllt in die Jagdtasche gesteckt werden. Weit besser wäre es gewesen, den Raum, den solche Artikel einnehmen, die in Menge vorkommen, dazu zu verwenden, andere zu vervollständigen, wie z. B. „Reißen, Werfen" was bloß auf das Reißen

des Wildes durch Raubthiere bezogen wird, nicht aber auf das des Holzes.

Die Hoffnungen, die wir bei der Anzeige des 1. Heftes dieses Lexikons aussprachen (14. Band 2. Heft S. 12) daß es wissenschaftlicher gehalten sein werde als das Hartigsche Conversations-Lexikon, sind gänzlich unerfüllt geblieben, aber alle Befürchtungen, die von vorn herein Herrn Behlens Art der Buchschreiberei erregte, sind nicht bloß eingetroffen, sondern noch sehr übertroffen. Gewiß ist dies Real- und Verballexikon eine der schlechtesten Kompilationen dieses fruchtbaren Schriftstellers, und das will fürwahr viel sagen, denn er hat eine große Masse unendlich schlechter geliefert.

5. Geschichte der Schöpfung. Eine Darstellung des Entwickelungsganges der Erde und ihrer Bewohner von Hermann Burmeister, Professor der Zoologie in Halle. Leipzig bei Otto Wigand. 1843. VI. 488 S.

Es ist einer der wichtigsten Zwecke, welche durch diese Blätter verfolgt werden sollen, deren Leser auf die neuen beachtenswerthen literarischen Erscheinungen in denjenigen Wissenschaften aufmerksam zu machen, welche den Forstmann direkt oder indirekt berühren. Es kommt dabei aber oft der Fall vor, daß der Herausgeber sich kein Urtheil über das Buch anmaßt, weil er sich dazu nicht befähigt fühlt, sondern nur auf dessen Inhalt aufmerksam macht, und etwa die neuen darin ausgesprochenen Ansichten mittheilt, ohne weiter über ihren Werth oder Unwerth entscheiden zu wollen. Es sollte dann freilich die Anzeige nicht in der Abtheilung stehen, die durch die Ueberschrift: „Recensionen" bezeichnet ist, und es müßte eigentlich ein Unterschied zwischen den kritischen Anzeigen und den bloß referirenden gemacht werden. Da dies jedoch nirgends

geschiehet, obwohl in vielen der Literatur gewidmeten Zeitschriften dieser Unterschied ebenfalls vorkommt, so haben wir ihn auch in diesen Blättern um so weniger machen wollen, als es doch nicht möglich ist, beide ganz scharf zu trennen, indem es nicht zu vermeiden ist, bald in einer kritischen Anzeige bloß zu referiren, bald umgekehrt in einer referirenden eine Kritik einzelner Sätze einfließen zu lassen. Doch ist der Vorsicht wegen es stets bemerkt worden, wenn über ein Buch bloß berichtet wird, ohne es zugleich zu beurtheilen, und auch in Bezug auf das vorliegende bemerken wir, daß diese Anzeige desselben nach der letztern Ansicht erfolgt.

Der Verfasser desselben behandelt zuerst die Einwirkungen, welche die verschiedenen Naturkräfte des Wassers, Feuers, der Gase u. s. w. auf die Bildung und Umänderung des Erdkörpers gehabt haben, um eine Theorie der Erdbildung dadurch zu begründen. Hieran knüpft er dann, die Versteinerungen dabei zum Anhalte nehmend, eine Geschichte der organischen Wesen, wie sie nach und nach entstanden sind und die Erde bewohnt haben.

Da der Verfasser als Zoolog keine Resultate selbstständiger geognostischer Studien und Forschungen geben kann und will, wodurch eine neue Ansicht hinsichts dieser Gegenstände begründet würde, so kann man hier auch nur die Zusammenstellung der Ansichten und Forschungen anderer Geognosten erwarten, an die er dann seine Schlüsse als Zoolog knüpft, um ein Bild der von Zeit zu Zeit die Erde belebenden Thierwelt zu geben. Das Verdienst des Buches kann daher seiner ganzen Natur nach nur darin bestehen, bereits anerkannte geognostische Forschungen mit ihren Resultaten so zusammen zu stellen, daß mit Zufügung der zoologischen Ergänzungen ein klares, dem allge-

mein gebildeten Leser deutlich vor Augen schwebendes Bild der Erde und ihrer organischen Gebilde in ihren verschiedenen Zuständen gegeben wird. Es hat daher auch, nach der eignen Erklärung des Verf. in der Vorrede, weniger eine wissenschaftliche Bedeutung, als den Zweck, das große gebildete Publikum mit den darin behandelten Gegenständen auf eine populäre Art und Weise bekannt zu machen. Gerade deshalb erfolgt auch hier seine Besprechung.

Zuerst sucht der Verfasser die Veränderungen darzustellen, welche die Erde noch fortwährend durch die Anschwemmungen und das Abspülen des Bodens durch das Wasser, die Flüsse und das Meer erleidet. Wir besitzen jedoch bereits ein Werk, in Hoff's Veränderungen der Erdoberfläche, welches diesen Gegenstand weit vollständiger behandelt. Sodann gehet er zu den chemischen Wirkungen der Gewässer über, welche diese noch gegenwärtig äußern, indem sie die Gesteine auflösen, womit auch zugleich die Darstellung der ähnlichen Einwirkung der Luft verbunden wird. Neues enthält dieser Abschnitt zwar wohl nicht, aber man findet darin eine übersichtliche Zusammenstellung der Erscheinungen, welche durch diese auflösende und zersetzende Eigenschaft des Wassers hinsichts der Bodenbildung und auch selbst der Bildung neuer Steine veranlaßt werden, indem die Mineraltheile die es in sich aufnimmt, sich wieder als Tropfstein, oder als den Sand zusammen kittend und neuen Sandstein bildende Kalkerde absetzen. Beiläufig können wir aber dabei bemerken, daß, wenn der Verf. der Meinung ist, die Vertiefung, welche man in dem Felsen am Bodethale findet, der mit dem Namen der Roßtrappe bezeichnet ist, und die der ganzen Felsenpartie den Namen gab, sei das Produkt eines Verwitterungsprocesses, dies doch wohl eine Irrung ist. Sie ist entschieden nichts, als

dasjenige des Steinmeisels. Referent, der vor 45 Jahren die forstpolizeiliche Aufsicht über den Wald führte, in welchem die Roßtrappe liegt, weiß recht gut, daß, als zu dieser Zeit diese Vertiefung, nachdem der Stein immermehr verwitterte in welchem sie sich befindet, unscheinbar wurde, die Führer dieselbe neu auffrischten und ausmeiselten, um das Mährchen von dem Sprunge des Rosses über das Thal etwas pikanter zu machen, und die Form eines eingedrückten Hufeisens zu verbessern. Das ist aber wahrscheinlich von jeher geschehen, wenn auch ausgewitterter Feldspath zuerst eine Vertiefung erzeugt haben mag.

Auch die Gletscherbildung, die Entstehung der Moränen oder fortgeschobenen Felsenblockreihen wird kurz durchgenommen, ohne daß jedoch des neuern darüber so heftig geführten und durch Agassiz und Huigi veranlaßten Streites gedacht wird. Es scheint uns dieser interessante Gegenstand nicht bloß sehr dürftig, sondern selbst wohl unvollständig behandelt zu sein.

In gleicher Art werden die Wirkungen des Feuers auf die Veränderungen der Erdoberfläche kurz durchgenommen, nachdem vorher über das Wesen desselben und die Eigenschaften der vulkanischen Auswurfsmassen die nöthigen Bemerkungen gemacht worden. Die wichtigste Rolle dabei spielen die Vulkane, deren verschiedene Arten der Ausbrüche hier beschrieben werden. Hieran reihet sich naturgemäß eine Beschreibung der mit den Vulkanen in so genauer Verbindung stehenden Erdbeben, welche durch die in der Erde sich bildenden, zusammengepreßten und einen Ausweg suchenden Wasserdämpfe und Gase veranlaßt werden. Dies nimmt man wenigstens in der neuern Zeit allgemein als die Ursache dieser furchtbaren Naturerscheinung an. Eine Uebersicht der noch jetzt thätigen Vulkane und ihrer

Verbreitung über die Erdoberfläche macht den Beschluß dieses Abschnittes, dem auch noch einige Bemerkungen über die Gegenden Deutschlands beigefügt worden sind, welche Spuren einer erloschnen vulkanischen Thätigkeit enthalten. Die sehr kurzen, nun folgenden Bemerkungen über die innere Erdwärme und die damit in Verbindung stehenden heißen Quellen lassen wünschen, daß die Ausführung der darüber aufgestellten Hypothesen etwas vollständiger erfolgt wäre.

Im folgenden neunten Abschnitte gehet der Verf. zur Theorie der Erdbildung über. Er folgt dabei der Ansicht, daß der Erdkörper im ersten Momente seines Daseins ein durch hohe Temperatur gebildeter Gasball war, welcher durch allmälige Abkühlung von außen in die spätere Beschaffenheit langsam überging, wovon die noch jetzt bemerkbare hohe innere Erdwärme hergeleitet wird. Ueber diese Dinge, so wie über die Beschaffenheit der übrigen Weltkörper, der Sonne, Sterne, des Mondes und der Kometen lassen sich allerdings viel Hypothesen aufstellen, wir legen ihnen aber wenig Wichtigkeit, nicht einmal für die reine Wissenschaft bei, da sie sich zu wenig durch Thatsachen begründen lassen, und vielleicht hätte der Verf. bei ihnen noch kürzer sein können als er gewesen ist, ohne dem Werthe des Buches Abbruch zu thun. Schon einen festern Fuß faßt der Forscher auf den sich nach und nach bildenden Gesteinen, und wenn er in den organischen Ueberresten, die er in ihnen findet, oder nach der Art und Weise der Bildung dieser Steinschichten die nach und nach sich ändernden Zustände des Erdkörpers, seiner Oberfläche und der organischen Wesen, die sich auf ihm ansiedelten, zu bestimmen sucht. Die Darstellung der wahrscheinlichen Erhebung der Gebirge zu verschiedenen Zeiten, die dadurch

bewirkte Neigung der Steinschichten ist deshalb auch mit Recht umständlicher. Der zehnte bis funfzehnte Abschnitt geben auf beinahe 100 Seiten einen Ueberblick der Resultate der geognostischen Forschungen der neuern Zeit.

Nach ihnen theilt der Verfasser die verschiedenen Perioden der Schöpfung folgendermaßen ein: Die erste oder mythische umfaßt die Zeit von der ersten Entstehung der Erde aus der chaotischen Mischung des Weltalls bis zur Bildung des organischen Lebens auf ihrer Oberfläche. Sie umfaßt zwar wahrscheinlich einen ungeheuern Zeitraum, über den aber natürlich nichts zu sagen ist, da wir keine solchen Ueberreste mehr aus dieser Zeit finden, aus denen wir Schlüsse machen könnten, wie der Zustand in dieser Zeit war und sich nach und nach änderte. In der zweiten Periode war die Erde schon in einem Zustand gekommen, der demjenigen in Wesentlichen glich, in welchem sie sich gegenwärtig befindet, und worin organische Gebilde, ähnlich denen, welche die jetzige tropische Vegetation erzeugt, gedeihen konnten. Die damalige Pflanzenwelt blieb sich selbst an den Polen gleich, weil sie nicht von der Sonnenwärme allein abhängig war, wie jetzt, sondern durch die noch dazu genügende Erdwärme vollständig ersetzt wurde. Die kältere Temperatur gegen die Pole hin ist daher erst seit der Abkühlung der Erde entstanden, von der jedoch der Verf. annimmt, daß sie schon bei der letzten Umwälzungsepoche der Erde ihre Grenze erreicht hat, und seit der historischen Zeit die Temperatur der Erde, so weit sie durch die innere Wärme derselben bedingt wird, unverändert geblieben ist. Die dritte Periode beginnt dann mit dem Auftreten des Menschengeschlechtes, oder nach der letzten Umwälzungskatastrophe, bei welcher zugleich der Zonenunterschied eintrat. Diese erklärt der Verf. dadurch, daß eine fortschreitende,

wenn auch höchst langsame Bewegung der großen Achse unserer Erdbahn gegen die Aequinoktialpunkte stattfindet. Hierdurch wird eine Aenderung der Jahreszeiten auf beiden Erdhälften, der nördlichen und südlichen bewirkt, die in einem Cyklus von 21000 Jahren beendigt wird. Im Jahre 1248 war nach der Berechnung der Astronomen in Deutschland der Frühling und Sommer am längsten und folglich die gesammte Summe der Jahreswärme am größten, wogegen sie am Südpole um diese Zeit am kleinsten war. Seitdem hat sie durch die Veränderng der Stellung der Erdachse bei uns schon so weit abgenommen, daß wir jetzt um einen Tag Sommer und Frühling weniger und einen Tag Winter und Herbst mehr haben, was dem Klima des Südpols zu gute gekommen ist. Noch jetzt ist aber die nördliche Halbkugel der südlichen um 7 Tage Sommer voraus, was den Grund bildet, warum die gleichen Breitengrade gegen den Südpol hin einen niedrigern Temperaturgrad haben, als die nach Norden zu. Im Jahre 11784 unserer Zeitrechnung wird aber, da bis dahin die Temperatur sich fortwährend durch die veränderte Achsenstellung zu Gunsten des Südpols sich ändert, dieser am vollständigsten im Vortheil der größern Wärme sein, und der Nordpol das kältere Klima haben, so daß sich dann wahrscheinlich das ewige Eis bis zum 60. Grade N. B. herunter erstrecken wird. Durch die ungeheuere Anhäufung von Eismassen an dem einen Pole, die sich bis auf den Boden des Meeres drängen und über demselben aufthürmen wird gegenwärtig am Südpole der größern Masse des Landes, die am Nordpole liegt, das Gleichgewicht gegeben. Wenn aber die größere Wärme am Südpole diese Eismassen schmelzen wird und sie stürzen dann in das Wasser, so wird nicht bloß dieses Gleichgewicht aufgehoben, sondern

es werden auch dadurch ungeheure Wassermassen von Süden nach Norden gedrängt werden und diesen überfluthen, gerade so wie diese zu der Zeit, wo dies schon einmal der Fall war, die Sündfluth erzeugten und das noch im Eise des Nordpols vorhandene Mammuth aus den wärmern Gegenden dahin schwemmten. Es wird das dann lebende Geschlecht so schwer im Stande sein, sich vor den andrängenden Wogen zu retten, wie die zur Zeit Noahs lebenden Völker, wenn es auch die vom Nordpole her anwachsenden Eismassen als ein warnendes Zeichen der nahenden Sündfluth erkennt.

Dabei kann man aber nicht unterlassen zu fragen, warum denn im Jahre 1248 oder früher eine solche Ueberschwemmung ausgeblieben ist? Dieselbe Erscheinung, die Anno 11,750 am Südpole eintreten wird, trat ja damals am Nordpole ein, d. h. es war hier am wärmsten, und es mußten ja also auch hier die aus der kalten Zeit herrührenden Eismassen schmelzen und die Fluth gegen Süden hintreiben. Wenn auch ohnstreitig am Nordpole größere Landmassen liegen als am Südpole, so ist das nördliche Polarmeer doch groß genug, um in diesem Falle, zumal wenn sich das ewige Eis bis zum 60. Grade N. B. heraberstreckt hätte, eine solche Erscheinung unausbleiblich hervorzurufen. Diese mußte dann ganz unbezweifelt in die historischen Zeiten fallen, worin sich aber keine Spuren einer solchen entdecken lassen, da mit der Sündfluth erst die gegenwärtige Erdperiode beginnt. Die von dem Herrn Verfasser angenommene Hypothese über die Ursachen der großen Erdrevolution scheint daher auch nicht mehr Gehalt zu haben, als andere früher aufgestellte und wieder verworfene, und die Prophezeihung ihrer Wiederkehr zu einer bestimmten Zeit dürfte sich denjenigen anreihen, wodurch so oft

schon der jüngste Tag zu bestimmter Zeit und Stunde anberaumt worden ist.

Mit dem siebenzehnten Abschnitte beginnen die Untersuchungen über die Art und Weise der frühern organischen Natur ihr Wesen und die Bedingungen, unter denen sie sich ausbilden konnte. Zuerst wird vom Wesen der Organisation überhaupt gehandelt, dann von dem Unterschiede zwischen Pflanze und Thier, und von demjenigen der materiellen Grundformen im Pflanzen- und Thierreiche, wobei natürlich der Verf. auf einem festern Boden stehet, als da, wo er sich mit der vorweltlichen Zeit beschäftigt. Interessant ist vorzüglich die Uebersicht der Grundformen des ganzen Thierreiches, die wir Jedem, der sich eine solche zu erwerben wünscht, empfehlen können, auch wenn er sich mit der Lehre von den Versteinerungen weiter nicht zu beschäftigen geneigt ist, der sie gleichsam zur Einleitung dient, indem ihr die Darstellung der Organisation der Pflanzen und Thiere folgt, welche zu verschiedenen Zeiten die Erde bewohnt haben. Die Untersuchung: ob es präadamitische Menschen gegeben habe, — was vereint wird, — und ob die Menschen von einem Elternpaare abstammen, — was der Verfasser ebenfalls bestreitet, — macht den Beschluß. Bekanntlich hat Alexander von Humboldt in seinem Kosmos die letztere Frage mit überwiegenden Gründen bejahet oder doch wenigstens bei den Menschen keinen vom Ursprunge an stattgefundenen Racenunterschied angenommen.

Aus dieser Nachweisung des Inhaltes der vorliegenden Geschichte der Schöpfung werden unsere Leser ersehen, daß es ein interessantes Buch ist, um sich über die frühern Erdzustände und die darüber aufgestellten Hypothesen zu unterrichten, und dabei zugleich eine Uebersicht der Grundformen aller organischen Wesen die zu verschiedenen

Zeiten die Erde belebten, zu erhalten. Demjenigen, welcher mit den darin behandelten Gegenständen noch wenig vertraut ist, wird es dazu gewiß genügen; in wiefern es den eigentlichen Fachgelehrten, nach dem gegenwärtigen Standpunkte der Wissenschaft, befriedigen wird, muß durch urtheilsfähigere Männer entschieden werden, da die gegenwärtige Anzeige einen ganz andern Zweck hatte, als darüber ein Urtheil abgeben zu wollen.

---

6. Neues Taschenbuch für Natur-, Forst- und Jagdfreunde auf die Jahre 1844 und 1845. Herausgegeben von G. v. Schultes, Herzogl. Sächs. Regierungsrath und Forstmeister zu Koburg. Fünfter Jahrgang mit 5 Kupfern (Lithographien). Weimar 1845. Druck und Verlag von B. F. Voigt X. 162 S.

Dies uns schon von früher her bekannte, gewiß von den mehrsten Lesern gern gesehene, Taschenbuch beginnt mit der Erklärung der beigegebenen Abbildungen, die wir nur als sehr gewöhnliche Lithographien bezeichnen können, wie sie jetzt jedem Bilderbuche für Kinder beigegeben werden, und mit denen sich der Verleger eben nicht sehr rühmen kann. Derselbe hat überhaupt für die Ausstattung einer solchen kleinen Schrift wenig gethan, obwohl man

bei einem Taschenbuche immer einen größern Anspruch auf Eleganz macht, als bei einem gewöhnlichen Lehrbuche. Die Abbildungen enthalten eine Spielart der Rabenkrähe und den Wespenbussard in seinem oft sehr verschiedenartigen Kleide, so wie eine sehr schlecht gerathene Darstellung der Kaiserklause in den bairischen Alpen.

Der erste Aufsatz hat die Ueberschrift: Ueber den natürlichen Wechsel der Holzarten in den Wäldern. Er behandelt die schon so vielfach aufgestellte Behauptung: daß die Natur dahin strebe, eine andere Holzart an die Stelle derjenigen zu bringen, welche den Platz bisher eine lange Zeit eingenommen hat. Es werden die größtentheils bekannten Erscheinungen: das Verdrängen des Laubholzes durch die Nadelhölzer, die plötzliche Erscheinung von Birken, Aspen und andern Holzarten, die hier nie vorhanden waren, wenn der Boden seinen Holzbestand verliert, angeführt. Der Verf. ist mit Recht der Ansicht, daß dieser Wechsel keineswegs in der Natur begründet sei, sondern nur dadurch veranlaßt wird, daß durch die von dem Menschen herbeigeführte Verminderung der Bodenkraft die Holzgattungen, die einen fruchtbaren Boden bedürfen, vertrieben werden und denjenigen Platz machen müssen, die mit einem geringern vorlieb nehmen. Mit vollkommnen Rechte behaupt, er, daß, wenn in einem Urwalde die Fruchtbarkeit des Bodens unverändert bleibt, derselbe auch in einem und demselben Waldzustande beharrt und nicht die geringste Neigung zu einem Wechsel zeigt. Dabei hat derselbe aber wohl vergessen zu bemerken, daß wenn ja ein Wechsel stattfindet, dies nur in der Art geschehen kann, daß, den Holzarten, die mit einem ärmern Boden zufrieden sind, diejenigen folgen, welche einen bessern verlangen, nachdem die ersten ihn so weit verbessert haben, daß der größere Hu-

musreichthum die Armuth an Mineralstoffen weniger nachtheilig macht. Diese Art von Wechsel erfolgt unläugbar und ist klar vor Augen liegend in dem eigentlichen Wesen der Natur und der Dinge begründet. Die Flechten und Moose bereiten zuerst nach der Entstehung des Bodens, indem sie den Humus erzeugen, den die Gewächse einer höhern Ordnung bedürfen, diesen einen passenden Standort vor, und die Gewächse wechseln in dieser Beziehung so, wie der Boden sich verbessert. Eben so düngt auch die genügsame Kiefer den armen Meeressand so lange, bis die Eiche und Buche Nahrung genug in ihm findet, um sich darin ansiedeln und zuletzt die Kiefer verdrängen zu können, wenn der Mensch die Natur nur nicht in ihren Operationen stört. Was man aber von dem nothwendigen Wechsel der Holzarten wegen Erhöhung des Holzertrags, analog dem Wechsel mit den Getraidearten in der Landwirthschaft, gefaselt hast, sollte nun wohl endlich einmal in die Plunderkammer der abgelegten Moden im Forstwesen geworfen werden, wo die nordamerikanischen Holzarten, die Raupenzwinger, das Baumfeld, das Hundeshagensche Nutzungsprocent, die Hoßfeldschen ellenlangen Formeln und manches Andere zur Ergötzung der wißbegierigen Enkel und Urenkel aufbewahrt wird, wenn diese später sich einmal an diesen Antiquitäten vergnügen wollen. Zu einem Wechsel mit den Getreidearten ist man genöthigt, weil diese selbst bei der stärksten Düngung den Boden an Mineralstoffen erschöpfen, die mit den Ernten weggenommen und ihm nicht wieder zurückgegeben werden. Dem Walde kommt aber durch das Laub, wenn ihm dies ganz verbleibt, ein so großer Theil der consumirten Mineralstoffe wieder zu gute, daß mit denjenigen, die sich fortwährend wieder aus den Steinen und Erden ausscheiden, eine ähn-

liche Erschöpfung wie bei dem Getreidebau niemals in geschlossenen Holzbeständen zu fürchten ist. Im Gegentheile kann man vielmehr die Behauptung aufstellen, daß, so wie Weizenstroh den besten Dünger für ein abermals mit Weizen besäemtes Feld abgiebt, weil es unter allen Stroharten die Bestandtheile in größter Menge enthält, welche der Weizen zu seinem Wachsthum bedarf, auch auf einen geschlossenen Buchenbestand am zweckmäßigsten abermals Buchen folgen, weil das abgefallene Buchenlaub den für den Wuchs dieser Holzart günstigsten Humus liefert, indem es gerade die Bestandtheile enthält, welche die Buche verlangt.

Der zweite Aufsatz: „über das Leben der Wälder" verspricht mehr als er hält. Der Herausgeber und Referent las ihn mit großer Spannung, denn das, was uns jetzt im Forstwesen ohnstreitig am meisten noth thut, ist daß wir uns etwas näher um das naturgemäße Leben und die Eigenthümlichkeit der Bäume kümmern, mit denen wir es zu thun haben, die wir erziehen sollen. Daß die ganze Richtung unserer Wissenschaft eine falsche gewesen ist, indem sie eine mathematische wurde, statt eine forstbotanische, im richtigen Sinne des Worts, zu werden, allenfalls auch eine chemisch-physikalische, hat uns so sehr zurückgebracht. Niemand wird den hohen Werth der Mathematik als Wissenschaft und für so unendlich viele Gewerbe verkennen. Ja wir wollen auch gern zugestehen, daß sie schon als allgemeine Bildungswissenschaft indirekt einen sehr großen für die Bildung des Forstmannes hat, da sie die Köpfe aufräumt, und die Verstandeskräfte vielleicht noch besser entwickelt als alte Sprachen, und daß deshalb die ausgedehntern mathematischen Studien auf den Forstlehranstalten, wohin so viel junge Leute gingen, denen die nöthige Schulbildung und darum Verstandesentwickelung mangelte, von vortreff-

licher Wirkung gewesen sind. Eben so wird kein vernünftiger Mensch bezweifeln, daß die Mathematik eine ungemein wichtige Hülfswissenschaft für uns ist, die bis zu einer gewissen Ausdehnung als ganz unentbehrlich erscheint, und daß ein Forstmann seinen Forst muß vermessen, die nöthigen stereometrischen Aufgaben lösen, und überhaupt alle die Rechnungen, die wirklich im praktischen Forsthaushalte und täglichen Geschäftsleben vorkommen, durchführen können. Dabei sind aber unsere mathematischen Forstleute nicht stehen geblieben, sondern haben dem ganzen Forsthaushalte eine mathematische Grundlage geben wollen, indem sie nicht blos die ganze wahrscheinliche Produktion des Waldes durch bloße Rechnung vorausbestimmen und den ganzen Betrieb nach bestimmten Formeln regeln wollten, sondern sogar den Wuchs der Bäume nach diesen zu ordnen strebten, indem sie den erforderlichen Abstand und Wachsraum eines jeden durch bloße Rechnung zu bestimmen suchten. Auch haben sie das, was sich mit der allereinfachsten Rechnung des gemeinen Lebens sehr gut abmachen läßt, in das mystische Dunkel der combinirtesten Formeln zu verhüllen sich bemüht. Dies ist aber ein in die Augen fallender Mißgriff, denn der Holzwuchs und die Holzerzeugung eines ganzen Waldes erfolgen niemals nach bestimmten Gesetzen, und es lassen sich daher auch keine Formeln finden, nach denen sie berechnet und voraus bestimmt werden können. Die Natur nimmt dabei ihren eigenthümlichen, durch eine unendliche Menge verschiedenartiger und oft sehr zufälliger Einwirkungen bedingten Gang; eine zweckmäßige Bewirthschaftung und Benutzung des Waldes ist von so mannigfaltigen Rücksichten abhängig, daß es ganz undenkbar ist, die künftigen Wachsthums- und Wirthschaftsresultate durch die scharfsinnigste Rechnung schon

voraus bestimmen zu wollen. Darum kann man das, was dem Walde frommt, was dazu dient, dem Forstgrunde den größten Ertrag abzugewinnen, seinen normalen Zustand, selbst nicht einmal das, was wir wahrscheinlich von ihm nachhaltig benutzen können, nicht in der Stube berechnen wollen, sondern muß es durch das Studium des Lebens der Bäume, des Waldes und aller der Dinge, die auf seinen Zustand einen Einfluß haben, zu entdecken suchen. Davon werden aber gerade die Mathematiker abgeleitet und leiten selbst wieder davon ab, indem sie nicht dem natürlichen Gange der Dinge im Walde nachspüren, sondern in der Stube aus einer Thatsache, die oft unendlich verschieden sein kann, eine große Menge Folgerungen ziehen, die nicht einmal den Werth einer Wahrscheinlichkeitsrechnung haben, und die sie doch als ganz untrüglich ansehen, weil sie sich bewußt sind, daß die Rechnung, auf welche sie dieselbe begründen, ganz richtig durchgeführt ist.

Hierin liegt ganz einfach der Grund warum alle unsere rein mathematischen Forstmänner ohne Ausnahme die Forstwissenschaft auch nicht um einen Schritt weiter gebracht haben, während dagegen der praktische Werth guter Kenntnisse in der Botanik, Zoologie, Chemie und Physik, selbst Mineralogie, sich bei jedem Schritte im Walde nachweisen läßt. Selbst in der Taxation, einschließlich der Waldwerthberechnung kommen wir immer mehr und mehr von der Anwendung der Mathematik zur Lösung verwickelter Rechnungsaufgaben zurück, und begnügen uns mit dem allereinfachsten Verfahren, bis zur Flächentheilung herab. Darum finden wir auch, daß unsere ausgezeichneten Forstmänner, wie Hartig, Cotta, Hundeshagen, entweder gar kein Mathematiker waren oder doch wenigstens keine praktische Anwendung von der ausgedehnten Mathematik machten, und daß selbst unsere geist-

reichsten Forstmathematiker niemals populär geworden sind, wenn man sich so ausdrücken darf, und ihre Wirksamkeit wenig in das praktische Leben übergehet, so geschätzt sie auch von den gelehrten Forstmännern sein mögen.

Dieselbe Idee spricht auch Herr von Greyerz als Verf. in dem vorliegenden Aufsatze aus, indem er sich darin beklagt, daß die mathematischen Studien auf den forstlichen Bildungsanstalten so sehr von der Beobachtung des Lebens der Bäume abgezogen haben, und wir freuen uns, daß dies vielleicht auch in den sächsischen Herzogthümern gelesen wird, da gerade hier von jeher die Mathematik die andern Hülfswissenschaften geradezu erdrückte. Was uns nun aber der Verf. in diesem Aufsatze über das naturgemäße Leben der Wälder bringt, ist nicht sehr viel, und es wäre wohl zu wünschen gewesen, daß er tiefer in seinen Gegenstand eingedrungen wäre. Wir finden mehr allgemeines Raisonnement über den Vortheil der räumlichen Stellung der Bäume, im Gegensatze der gedrängten, der Lockerung des Bodens und ähnliche oberflächliche Moderphasen, als ein gründliches Studium des Holzwuchses, wie er sich im Urwalde zeigt. Einige Ideen aus Liebichs Reformation der Forstwissenschaft über die Nachtheile der Samenbäume in den Schlägen, und den Vortheil des Baumfeldes u. s. w. scheinen Herrn Forstinspektor von Greyerz die Veranlassung zu diesem Aufsatze gegeben zu haben, weniger die Urwaldungen der Alpen und ihr Zustand, die nur beiläufig darin erwähnt werden.

Gerade die Beobachtung des Lebens der Bäume im Urwalde hätte aber dem Herrn Verfasser leicht die Ueberzeugung verschaffen können, daß alle die Ideen von Baumfeld, Luftdüngung durch Lockerung, steter räumlicher Stellung, worauf Herr Liebich seine Reformation der Forstwis-

senschaft begründen will, durchaus nicht mit der Natur der Bäume übereinstimmen, daß der Herr Reformator diese gar nicht kennt, und seine Unwahrscheinlichkeitsrechnungen auch nicht den geringsten praktischen Werth haben. Betrachten wir doch z. B. einmal die Eiche im Urwalde, wo wir sie doch unstreitig in der größten Vollkommenheit, vom höchsten Alter und in der ausgezeichnetsten Größe finden, und wir werden aus ihrem Verhalten in diesem reinen Naturstande, worin sie ganz frei von der Einwirkung des Menschen bleibt, manche nützliche Folgerungen ziehen können, wie sie behandelt werden muß, um zu nutzbarem Schiffbauholze erzogen zu werden. Aber freilich ist dies eine Holzart, deren Erziehung Herr Liebich ganz und gar verwirft. *)

Die Beobachtung des Lebens und Verhaltens der Bäume im Walde, wie es sich naturgemäß und ohne alle Einwirkung der Menschen gestaltet, ist eine der interessantesten Aufgaben, die sich ein Forstmann überhaupt stellen kann, und von ihrer Lösung sind die allerwichtigsten Erfolge für unsere Wissenschaft und die Verbesserung unserer Wälder zu erwarten. Es ist daher auch wohl zu hoffen, daß sich die Forstmänner, so wie sie mehr mit den Naturstudien vertraut werden, sich denselben mehr hingeben, und dann die künstlich mathematische Richtung in eine natürliche forstbotanische umgewandelt wird, wovon wir gewiß nur die erfreulichsten Folgen erwarten können. Um dazu mehr anzuregen, anzudeuten, was und wie viel hier noch zu studiren und aufzuklären ist, hat der Herausgeber diesen Aufsatz zur Veranlassung genommen, dar-

*) Siehe den unten folgenden Aufsatz: „Reiseresultate", wo der natürliche Gang des Entstehens und Fortwachsens der Wälder angedeutet wird.

auf aufmerksam zu machen. Es kann übrigens das dabei Gerügte zugleich als ein Urtheil über die folgende kleine Abhandlung gelten, welche sich mit dem Vorkommen und Verhalten der Birken und Kiefern beschäftigt, wobei vorzüglich die Schweiz in das Auge gefaßt ist. Auch bei ihr verspricht die Uebersicht mehr als der Inhalt leistet, und Herr von Greyerz vermeidet jedes tiefere Eingehen in den Gegenstand, und begnügt sich mit sehr oberflächlichen Redensarten, mit denen sehr wenig gesagt ist.

Auch den größern folgenden Aufsatz von dem Herausgeber des Taschenbuches selbst, „ein Ausflug in die Karpathen-Gegend" überschrieben, können wir nicht ganz frei von einer solchen Oberflächlichkeit sprechen. Die Karpathen sind eine dem deutschen Forstwirthe beinahe noch ganz unbekannte Waldgegend, und bergen doch für ihn in ihrem Innern des Interessanten sehr viel, und vielleicht mehr als irgend ein anderes deutsches Gebirge. Bei einem oft vortrefflichen Holzwuchse findet man hier noch einen unberührten Urwald, und an den Abdachungen derselben nach Süden und Norden wahrscheinlich die Eiche in der höchsten Vollkommenheit, wie die vom Fuße der Karpathen aus Polen gebrachten Stämme zeigen. Hier wäre daher das naturgemäße Leben der Bäume im Urwalde, die Eigenthümlichkeit des Bodens, den die verschiedenen Gesteinarten liefern, wenn der Mensch ihn noch unberührt gelassen hat, zu studiren und kennen zu lernen, wozu man jedoch freilich mit den nöthigen naturwissenschaftlichen und forstlichen Kenntnissen ausgerüstet sein muß. Was uns mitgetheilt wird, beschränkt sich jedoch auf das, was dem Auge des Reisenden sich ohne weitere Forschung und gründliches Studium des Waldes auf einem raschen Durchfluge darbietet. Die Aufführung der Holzarten, die

hier vorkommen, mit einem allgemeinen Urtheile über guten und schlechten Wuchs, einige Notizen, die administrative Verwaltung betreffend, vermischt mit einigen die Sache illustrirenden poetischen, witzigen oder es sein sollenden Redensarten und Jagdgeschichten oder Jagdbemerkungen, ist ziemlich Alles, was uns in dieser Reisebeschreibung geboten wird. Das ist sehr zu bedauern, denn dem Verf. fehlt es gewiß nicht an der Befähigung, Werthvolleres zu geben, was er schon vielfach bewiesen hat, und man kann es nur beklagen, daß wir blos lüstern danach gemacht werden, diese interessante Waldgegend näher kennen zu lernen, da er doch gewiß vermocht hätte, den angeregten Appetit zu befriedigen. Indessen auch dies Wenige wollen wir mit Dank annehmen, den der Verf. schon darum verdient, weil er gerade die am wenigsten von den deutschen Forstmännern gekannten östlichen Waldgebirge bereiste, uns mehr damit bekannt macht, und dadurch vielleicht andere befähigte Forstmänner anregt, sie näher zu durchforschen.

Die „Abendunterhaltung beim Waldwirth" bespricht die tadelnswerthe Richtung der Forstschulen, eine zu gelehrte Theorie ohne praktische Befähigung zum Hauptzwecke des Unterrichts zu machen, tadelt das Verdrängen der Laubhölzer durch das Nadelholz, rügt die reine Geldwirthschaft in den Staatsforsten und enthält Vieles, was wahr ist; nur sind diese Dinge schon vielfach gründlicher behandelt worden. Ueber Zschockes Wirksamkeit als Forstmann im Kanton Aargau wird auf 6 Seiten eigentlich nur gesagt, daß er sich Verdienste um die dortigen Forsten erworben und die Alpenwälder und den Gebirgsförster geschrieben habe, Bücher, die wohl hier über die Gebühr gelobt werden. Näheres erfahren wir darüber nicht.

Der Aufsatz: „Ernst, Herzog zu Sachsen, ein Fürst un-

ter den Jägern und ein Jäger unter den Fürsten", enthält ein Verzeichniß des von diesem jagdliebenden Fürsten in 40 Jahren geschossenen Wildes. Eine Nachweisung, was dies Wild im Forste und Felde für Schaden gethan und was es dadurch dem Lande gekostet hat, ist nicht hinzugefügt, und doch würde dies der interessanteste gewesen sein denn es ist die Frage, ob jener Schaden mit den viel verbreitet gewesenen schlechten Coburgischen Groschen zu bezahlen gewesen wäre! Mehr noch wird vielleicht den norddeutschen Jäger der folgende Jagdetat der Waldämter Aussee, Ischl, Hallstadt, Ebensee und Gmünden im Kaiserlichen Salzkammergute interessiren, da man daraus ersiehet, daß der Bestand an Gemsen in diesen Revieren und Gebirgen noch zu 448 Stück angegeben wird, von denen 71 nachhaltig abgeschossen werden sollten, und daß diese Wildgattung daher hier sich gewiß erhalten wird.

Wenn sich zum Schlusse der Herausgeber darüber ereifert daß ein Franzose, der Directeur du moniteur des eaux et forêts, rühmt, daß die Franzosen überhaupt viel weiter in der Forstkultur fortgeschritten sein sollen als die Deutschen, und, um davon die Ueberzeugung zu gewinnen, es nur nöthig sei, die Werke dieses Directeurs zu lesen, so thut er Unrecht. Ob die Franzosen oder die Deutschen ihre Wälder zweckmäßiger behandeln, kann erst nach einer sorgfältigen Prüfung der Wirthschaft in den gut behandelten französischen Forsten an Ort und Stelle entschieden werden, denn diese kennen wir noch viel zu wenig, um so geradezu darüber abzusprechen. In der Theorie mögen die Deutschen wohl voraus sein, ob uns aber die Franzosen nicht am Ende dennoch in der praktischen Auffassung der vortheilhaftesten Benutzung ihres Forstgrundes, wie in vielen andern praktischen Dingen

überlegen sind, muß erst näher im Walde selbst festgestellt werden. Daß dabei der Herr Directeur selbst sich für den ersten Forstmann und Forstschriftsteller hält, finden wir auch ganz in der Ordnung, denn er ist ein Franzose, der sich und sein neu entstehendes Journal in ächt französischer Manier empfiehlt.

Die Jagdchronik ist ein gewöhnlicher Witterungs- und Jagdbericht, und die nachfolgenden Gedichte sind alle gereimt, insofern sich dies auf gleich lautende Endsylben beziehet.

Man kann nicht läugnen, daß das Taschenbuch, gegen die frühern Jahrgänge gehalten, nicht blos an Volumen, sondern auch an innerm Gehalte abgenommen zu haben scheint, und trotz dem, daß es erst 5 Jahrgänge erlebt hat, in seinem dürftigen Gewande etwas altersschwach aussiehet. Doch wäre sein frühzeitiges Absterben sehr zu bedauern, da wir an ihm einen Führer in manche unbekannte interessante Waldgegend verlieren würden, und wir wünschen daher recht herzlich, daß unsere Leser es freundlich aufnehmen und pflegen mögen, damit der Herausgeber desselben sich veranlaßt fühlt, ihm neues Leben einzuhauchen, und der Verleger, es etwas besser gekleidet in die Welt zu senden. An Vorbildern dazu fehlt es ihm ja nicht; er darf nur andere Jagdalmanache und Unterhaltungsschriften mit diesem Taschenbuche vergleichen.

7. Theoretisch-praktische Anweisung zur Erziehung, Behandlung und Benutzung der Privatforsten, von Daniel Poock, Rentmeister und Oberförster. In Commission bei Kirsten und Möllenhoff in Mühlheim an der Ruhr. (Ohne Jahreszahl) XV. 334 S.

Wir haben in der neuern Zeit vorzugsweise viel Lehrbücher der Privatforstwirthschaft erhalten, zum Theil von Leuten, die der Aufgabe, ein solches zu schreiben, wohl nicht ganz gewachsen waren. Das liegt offenbar darin, daß man dabei von der Ansicht ausging, dem Privatforstbesitzer genüge eine ganz einfache Forstwirthschaft, und er könne viel von der gelehrten Staatsforstwirthschaftslehre entbehren, es komme also nur darauf an, aus dieser die wichtigsten Hauptsätze und einfachsten Lehren der Holzzucht u. s. w. herauszuziehen und sie in faßlicher Art mitzutheilen. Das ist nun aber eine gewaltige Irrung, denn es ist für den Forstmann gerade die allerschwierigste Aufgabe, ein gutes Lehrbuch für Privatforstbesitzer zu schreiben. Es ist dies eben so, wie ein Musiker leichter ein schönes Concert oder eine gelehrte Kirchenmusik komponiren kann, als ein Volkslied, und gute Volksschriften schwieriger und seltner sind als gelehrte Abhandlungen für irgend eine Aka-

demie der Wissenschaften. Der Grund davon ist auch nicht schwer aufzufinden.

Zuerst ist der Begriff einer „Privatforstwirthschaft" ein sehr unbestimmter in Bezug auf die Verschiedenheit der Grundsätze, die bei ihr befolgt werden sollen, gegen diejenigen, die man bei der Staatsforstwirthschaft als die richtigen ansiehet. Die Forsten des Fürsten Esterhazy sind auch Privatforsten, sie sind aber größer als die gesammten Staatsforsten des Königreichs Würtemberg, und eine große Menge Gutsbesitzer in Oesterreich und Preußen haben viel bedeutendere Wälder als die Herzogthümer Anhalt, Cöthen, Bernburg und Dessau, die Fürstenthümer Hohenzollern, Siegmaringen, Hechingen, Lichtenstein u. s. w. Staatsforsten besitzen. Je größer aber die Privatforsten sind, desto mehr müssen sie auch nach den Grundsätzen behandelt werden, die man in der Staatsforstverwaltung befolgt, und werden es auch in der That; je kleiner dagegen der Privatforstbesitz ist, desto eher kann er auch gärtnermäßig und nach den individuellen Ansichten seines Eigenthümers hinsichts der vortheilhaftesten Benutzungsart behandelt werden, wenn diesem überhaupt freigestellt ist, denselben zu folgen. Das liegt so klar vor Augen, daß es wohl überflüssig ist, es weitläuftiger auseinander zu setzen.

Dann ist aber auch die Privatwirthschaft, vorzüglich in den kleinen Forsten, weit abhängiger von den äußern Verhältnissen, unter denen man sie benutzt, als die viel selbstständigere Staatsforstwirthschaft, und darum auch weit mannigfaltiger. Der eine Forstbesitzer verlangt nichts als Brennholz, weil er seinen Bauholzbedarf wohlfeiler anderweitig befriedigen kann, als aus dem eignen Forste, der andere will das Bau- und Nutzholz selbst erziehen; dieser legt hohen Werth auf die Weidenutzung, jener achtet sie gar

nicht, und hier wird eine Liebhaberei in der Holzerziehung befolgt, der manche Opfer gebracht werden, die man an keinem andern Orte findet. Dann kann bei diesen kleinen Forsten auch jeder einzelne Fleck mehr nach seiner Eigenthümlichkeit benutzt und bewirthschaftet werden, da hier eine Waldgärtnerei eher ausführbar ist, und sie eignen sich weit eher zu Versuchsforsten als die großen Staatswälder. So trifft man denn auch in den Privatforsten eine weit größere Mannigfaltigkeit der Wirthschaftsführung als in den Staatsforsten, und es kommen hier nicht blos die Extreme der besten und der schlechtesten Wirthschaft, sondern auch alle möglichen Wirthschaftsformen vor. Ein Lehrbuch der Privatforstwirthschaft kann daher schon an und für sich keine so bestimmten Wirthschaftsvorschriften enthalten wie ein solches, welches die große Staatsforstwirthschaft im Auge hat; dann aber muß es sich auch weit mehr den Eigenthümlichkeiten der Gegend anpassen, für die es bestimmt ist, denn die Behandlung der Forsten im Großherzogthume Posen bleibt im Allgemeinen zwar wohl bei den Staatsforsten mit denen am Rheine gleich, nicht aber bei denen, welche Privatpersonen gehören.

Das vorliegende Lehrbuch ist nur für die Waldeigenthümer in Rheinland und Westphalen von einem alten Forstmann geschrieben, der lange in diesen Gegenden gelebt und praktisch gewirkt hat. Wir wollen seinen Inhalt daher auch nur nach dieser provinziellen Bestimmung betrachten, um ihm kein Unrecht zu thun, denn ein Forstbesitzer in den östlichen Provinzen Preußens dürfte es wohl kaum benutzen können, um sich über die Behandlung seiner Forsten daraus zu unterrichten.

Es beginnt die Schrift mit einer Anweisung zur Grenzberichtigung und Vermessung des Forstes, als Vor-

arbeit zum Uebergange aus dem ungeregelten zum regelmäßigen Forstbetriebe, was aber offenbar durchaus ungenügend behandelt ist, da das Ganze sich auf einzelne aphoristische Sätze beschränkt. Dasselbe gilt von dem, was über Wahl der Holzart, Festsetzung des Umtriebes und der Betriebsart, und dem Entwurf des Wirthschaftsplans gesagt ist. Man findet hier nichts als einige allgemeine, weiter nicht begründete Regeln, die Jeder, der Forstmann ist, gewiß schon kennt, und der, welcher es nicht ist, nicht benutzen kann, weil keine weitere Anleitung zu ihrer richtigen Anwendung gegeben wird.

Dann folgt S. 26 die zweite Abtheilung, die Erziehung des Holzes behandelnd, wovon der erste Abschnitt die natürliche Holzzucht enthält. Man findet hier nichts als durchaus bekannte, zum Theil wohl auch veraltete und als unrichtig erkannte Regeln der ältern Lehrbücher. So werden z. B. zur Verjüngung des Nadelholzes, wobei immer alle Nadelhölzer hinsichts ihrer Behandlung zusammengeworfen werden, die Kulissenhiebe als die bewährteste und sicherste Art von Samenschlägen empfohlen (S. 55). Die Vermengung von Laub- und Nadelholz wird als unvortheilhaft verworfen, höchstens die Vermischung der Buche und Lerche als zulässig erklärt. Die Behandlung des Mittel- und Niederwaldes wird in dieser Abtheilung ganz mit Stillschweigen übergangen, da Beides nach der Ansicht des Verf. in die Lehre von der künstlichen Holzzucht oder vom Anbau des Holzes gehört. Diese ist in der zweiten Abtheilung des zweiten Abschnittes ausführlicher gelehrt als die natürliche Holzzucht, enthält über dennoch nichts als die allerbekanntesten Regeln für die Holzkultur, wie wir sie z. B. in Hartigs Anweisung zur Holzzucht oder seinem Lehrbuche für Förster eben so gut oder besser darge-

stellt finden. Dabei sind dem Verfasser die neuern Erfahrungen. Die man z. B. über den Anbau der Buche durch Pflanzung im Freien und ihre Erziehnng in Saatkämpen gemacht hat, ganz unbekannt geblieben. Auch ist die Bezeichnung des Bodens, da dem Verf. eine wissenschaftliche Bodenkunde ganz fremd zu sein scheint, so unbestimmt, daß es oft schwer ist, zu errathen, von welcher Beschaffenheit der Boden eigentlich ist, dessen Anbau und Bearbeitung gelehrt wird. So wird z. B. der Ausdruck „richtig mastiger Boden" S. 143 gewiß manchem Leser fremd sein. Oder man lese nur, was er über den Boden (S. 96) sagt, den die verschiedenen Holzarten lieben und bedürfen, wo der Verf. sich sehr einfach begnügt, zu sagen z. B. „die Linde liebt einen guten, nicht bindenden Boden", und dann wieder bei andern folgenden Hölzern nur wiederholt „wie die Linde." Geht er etwas mehr in das Einzelne ein, wie bei der Lerche, so ist das, was er sagt, geradezu unrichtig. Von dieser Holzart behauptet er (S. 98), daß sie sandigen, magern gelben Lehmboden, schroffe Bergköpfe, Rücken und Wände, aus Gestein bestehenden Boden nicht vertrage, während es doch gerade das größte Verdienst dieser Holzart ist, daß man sie noch auf dem ärmern Boden erziehen kann, worauf andere mehr Bodenkraft bedürfende Hölzer den Anbau nicht mehr belohnen. Wir wollen dem Verf. gern einräumen, daß er viel Holzsaaten und Pflanzungen mit Erfolg gemacht haben kann, aber um ein Lehrbuch darüber zu schreiben, genügt das noch nicht, denn das an einem Orte mit Erfolg angewandte Verfahren ist noch nicht immer das richtige für andere Verhältnisse. Eben so wenig werden die mancherlei Kostensätze der verschiedenen Arten der Kultur, mit denen viele Seiten gefüllt worden sind, überall passend sein.

Am besten hat uns das gefallen, was über die Behandlung des Laubholzhochwaldes, wo Buchen und Eichen gemischt sind, nach der die Räumung der Schläge bis zur Haubarkeit, gesagt ist, um die Eichen darin zu erhalten und heraus zu ziehen, worin Manches vorkommt, was Beachtung verdient. Die Behandlung der Nadelholzforsten scheint dagegen dem Verf. ganz fremd zu sein. Der Niederwaldbetrieb wie er am Rheine vorkömmt, denn anders scheint ihn Herr Pareck ebenfalls nicht zu kennen, ist zwar kurz, aber genügend behandelt, wogegen das, was über den Mittelwald gesagt ist, wieder vorzüglich eine normale Stellung und Vertheilung des Oberbaumes im Auge hat, die doch so durchaus unpraktisch ist. Was über die Umwandlung der Betriebsarten beigebracht wird, ist sehr unvollständig, und die Haubergswirthschaft, die doch für einen großen Theil von Westphalen so wichtig ist, daß hier ein rationell begründetes Urtheil über sie erwartet werden mußte, wird auf einer einzigen halben Seite abgefertigt.

Viel weitläuftiger ist die dritte Abtheilung, von der Benutzung der Wälder, behandelt, in welche auch zugleich die Lehre von der Wirthschaftseinrichtung und nachhaltigen Ertragsermittelung aufgenommen worden ist, oder, richtiger ausgedrückt, darunter verstanden wird, da über die eigentliche Ausnutzung des Holzes gar nichts gesagt ist. Der Verf. folgt dabei im Allgemeinen den Taxationsvorschriften von Hartig, ohne jedoch dessen regelmäßige Abtheilung der Wirthschaftsfiguren anzunehmen, giebt aber keine deutliche Ansicht der leitenden Idee, die er bei der Betriebsregulirung zur Sicherung der nachhaltigen Benutzung verfolgt, sondern sucht diese vielmehr durch eine Menge von einzelnen, ausgeführten Beispielen der Berechnung einzelner Bestände, und Zufügung einer großen Anzahl von Tabel-

len deutlich zu machen. Ob er dadurch irgend einen Privatforstbesitzer in den Stand setzen wird, seinen Wald zweckmäßig zu ordnen, und den Abgabesatz richtig und nachhaltig zu bestimmen, ist sehr zu bezweifeln, da es gewiß keinem solchen, der noch gar nichts von Forsttaxation verstehet, möglich werden wird, sich von dem ganzen Verfahren einen so klaren Ueberblick zu verschaffen, daß er ein solches seinem Walde zweckmäßig anpassen könnte. Daß aber dasselbe vielfach wird geändert werden müssen, auch wohl viel Ergänzungen bedarf, da z. B. die Taxation des Mittelwaldes ganz mit Stillschweigen übergangen ist, wird wohl selbst von denjenigen zugestanden werden, die mit dem Verfahren im Allgemeinen einverstanden sind.

Daß das Buch nicht den allergeringsten wissenschaftlichen Werth hat, und der Verf. auf dem Standpunkte eines gebildeten Forstmannes etwa aus dem Ende des vorigen Jahrhunderts stehet, dürfte aus der Nachweisung seines Inhaltes hervorgegangen sein. Ob aber nicht ein westphälischer oder rheinischer Forstbesitzer etwas Nutzbares und Belehrendes darin findet, wird von dem Grade der forstlichen Bildung desselben abhängen. Besitzt er eine solche noch durchaus gar nicht, so kann dies wohl der Fall sein. Dadurch wird aber die Herausgabe eines solchen Buches noch immer nicht gerechtfertigt, indem wir eine Menge Bücher besitzen, aus denen eine Belehrung weit besser zu erlangen ist, als aus dem vorliegenden.

II. Abhandlungen.

Die Arbeiternoth in Deutschland, und was kann der Forstmann dazu beitragen um sie zu vermindern? —

Von dem Herausgeber.

Die Sorge, der sich so rasch mehrenden ärmern Volksklasse, die auf die Ernährung durch ihrer Hände Arbeit angewiesen ist, eine lohnende Beschäftigung und da durch eine gesicherte Existenz anzuweisen, beschäftigt in ganz Europa die stark bevölkerten und gewerbsthätigen Länder Man erkennt es deutlich, daß diese besitzlose Volksklasse wenn sie zugleich erwerbslos wird, der Krebsschaden ist, der an dem Wohle vieler Länder und Gegenden nagt, und den der ganzen europäischen Kultur Verderben drohet. Daher sehen wir auch überall Vereine sich bilden, welche sich der Arbeiter annehmen wollen, weil sie die Größe der Gefahr, womit uns die Arbeiternoth bedrohet, wohl erkennen.

Der Forstmann, von größern Städten in der Regel entfernt lebend, kann an diesem Vereinen selten Theil nehmen, es fehlt ihm daher an Gelegenheiten Reden, zu halten

und sich an wohlbesetzten Tafeln über die Arbeiternoth zu unterhalten, und folglich die wesentlichste und wichtigste Pflicht eines Vereinsmitgliedes zu erfüllen. Er ist auch nicht in der Lage der Fabrikherrn, die so sehnlichst wünschen, daß die Arbeiternoth ein Ende nehmen möge, damit sie im Stande sind, das Lohn ihrer Fabriksklaven noch weiter herabzusetzen, und deshalb eifrige Vereinsmitglieder werden. Aber er kann, auch ohne ein solches zu sein, oft mehr thun, um den Arbeitern eine Beschäftigung zu verschaffen, die nicht blos sie ernähret, sondern auch für Vermehrung des Nationalvermögens vortheilhaft ist, als mancher in den Vereinen das Wort führende Literat, der den Gewerbetreibenden einen weit größern Gefallen thun würde, wenn er seine Rechnungen bezahlte, als wenn er zu ihren Gunsten ganz unpraktische Reden hält.

Wenn wir daher diesen Modeartikel auch in diesen Blättern zur Erörterung bringen, so geschiehet es nicht, weil er eine so vortreffliche Gelegenheit zu einem monatlichen Zweckessen giebt, sondern weil wirklich der Forstmann berufen ist, ja vor vielen andern berufen, Gelegenheit zu einer vortheilhaften Anwendung von Arbeit zu verschaffen. Es wird sich vielleicht dabei auch rechtfertigen lassen, wenn wir den Gegenstand zuerst aus dem allgemeinen Gesichtspunkte auffassen und erörtern, und ihm dann erst eine specielle Beziehung zum Forstbetriebe geben. Einmal erhält diese dadurch eine bessere Begründung, und dann ist der Forstmann doch auch Mensch und Staatsbürger, dem Dinge, die so tief in das Privat- und Staatsleben eingreifen, wie die Arbeiternoth und das Proletariat, nicht fremd bleiben können. Doch können ja auch diejenigen, welche das Allgemeine nicht interessirt, es leicht überschlagen.

Das Wort arm wird sehr oft nur beziehungsweise

gebraucht. Ein Prinz mit tausend Thaler Appanage ist ein sehr armer Prinz, der Handwerker in einer kleinen Landstadt mit 400 Thaler Einkommen ist ein sehr wohlhabender Mann, und der Tagelöhner, der neben seinem Tagelohn ein Kapital besitzt, das ihm alle Jahre 50 Thaler Zins einträgt, wird von allen seinen Kameraden die nichts haben als ihr Taglohn, für einen reichen Mann erklärt werden. Wir wollen aber einen bestimmten Begriff mit diesem Worte verbinden, und denjenigen arm nennen, der nicht im Stande ist, durch seine Arbeit so viel zu erwerben, oder von seinem Antheile an dem gesammten Nationalvermögen so viel zu beziehen hat, daß er seine wirklichen Bedürfnisse zu befriedigen vermag. Als wirkliche Bedürfnisse erkennen wir die an, welche nach Sitte und Gewohnheit eines Landes bei allen seinen Standesgenossen durch das Volk als solche anerkannt werden, denn auch dieser Ausdruck ist sonst ebenfalls nur ein unbestimmter Begriff. Für den Prinzen ist ein Bedienter und eine Equipage ebenso wirkliches Bedürfniß als für den Mittelstand anständige Kleidung und eine Magd, und für den Tagelöhner ein Gemach mit den allernöthigsten einfachen Mobilien, worin er mit den Seinigen zusammengedrängt wohnt.

Die Aufgabe der Gesellschaft ist nun, die eigentliche Armuth zu verhindern, d. h. Niemanden, der hinreichende Arbeitskräfte besitzt und den Willen hat, sie anzuwenden, in die Lage kommen zu daß er lassen, damit nicht so viel erwerben kann, um im Stande zu sein, seine wirklichen Bedürfnisse zu befriedigen. Dies ist der Mensch dem Menschen schuldig, aber auch die Gesellschaft nicht minder sich selbst zu ihrem eignen Vortheile. Mit der Armuth Hand in Hand gehet die Unmoralität und das Verbrechen. Bei

den Armen gährt ein fortwährender Neid, oft Haß gegen den Reichen, sie führen einen fortdauernden stillen Krieg gegen den Besitz, dessen offenbarer Ausbruch mit der raschern Entwickelung des Proletariats in der neuern Zeit drohet.

Bei der ersten Bildung einer bürgerlichen Gesellschaft giebt es eigentlich weder Reiche noch Arme; der Unterschied im Besitze kann nur gering sein, wie er durch größere Arbeitstüchtigkeit und größere Fähigkeiten, auch wohl das, was wir Glück nennen, nach und nach entstehet. Bei einer geringern Bevölkerung kann Jeder einen solchen Antheil am Boden erhalten, wie er ihn zu bearbeiten und zu benutzen vermag. Ererbte Vermögen giebt es dann noch nicht, und Jeder besitzt, was er erwirbt. Die Demokratie in den Hinterwäldern Amerikas ist daher eine ganz natürliche. Steigt die Bevölkerung bis zu einem gewissen Grade, so kann nicht mehr Jeder Grundbesitzer sein, und je älter die Gesellschaft wird, desto ungleicher wird der Besitz. Die preußische Quadratmeile enthält 22222 Mg., wovon nur in seltenen Fällen 20000 Morgen nutzbarer Grund sind, und wenn auf ihr 8000 Menschen leben, so würden einschließlich des Waldes, der Wohnplätze u. s. w. auf den Kopf nur 2½ Mrg. kommen. Das wäre eine Theilung des Bodens, bei welcher der Eigenthümer keine Beschäftigung mehr bei dessen Bearbeitung fände, und bei welcher jedes Volk verhungern müßte, das auf die Ernährung durch Bearbeitung des Bodens ausschließlech angewiesen wäre. Es müssen deshalb mit der steigenden Bevölkerung stets eine Menge Menschen vom Grundbesitze ausgeschlossen und auf die Ernährung durch ihre in anderer Art als durch Bebauung des eignen Grundbesitzes hingewiesen werden.

Das ist im Anfange kein Uebel. Der Mensch bedarf zu seiner Erhaltung nicht die rohen Produkte des Bo-

dens allein, diese müssen vielmehr verarbeitet und veredelt werden. Der Grundbesitzer vertauscht gern sein Korn, Vieh u. s. w. gegen Kleidungsstücke, Mobilien, oder bezahlt damit Maurer, Zimmermann, Schlosser, Tischler. Da die Verarbeitung der Produkte eine besondere Geschicklichkeit erfordert, so wird sie in der Regel besser bezahlt, als die einfache Arbeit des Landbauers. Daher stammt das Sprichwort: „Das Handwerk hat einen goldnen Boden."

So lange die Bevölkerung des Landes nicht größer ist, als daß alle disponible Arbeit voll und nutzbar verwandt werden kann, um werthvolle Güter herzustellen, die zur Befriedigung von Bedürfnissen verlangt werden, wird auch Jeder, der arbeiten kann und will, dieselbe so bezahlt erhalten, daß er seinen verhältnißmäßigen Antheil an den durch die Arbeit hervorgebrachten Gütern erhält. Dies ist bei einer selbst starken Bevölkerung noch der Fall, wenn sie allein für ihre Bedürfnisse sorgen muß, und diese durch ihrer Hände Arbeit beschaffen soll. Dies liegt darin, daß jeder Mensch im Stande ist, mehr Güter hervorzubringen, als er zur Befriedigung seiner aller dringendsten Bedürfnisse, zur bloßen Erhaltung des Lebens bedarf. Jedes Volk, das aus dem Jäger- und Nomadenleben zur Arbeit oder, was gleich ist, zum Ackerbaue übergehet, erzeugt daher immer mehr, als es zum unentbehrlichsten Lebensunterhalte bedarf, und schreitet stets nach und nach von dem Unentbehrlichen zu demjenigen fort, was das Leben bequem und angenehm macht, von dem Angenehmen zum Luxus. Die Arbeit wird erst durch die Noth erzwungen, bald aber Bedürfniß für das ganze daran einmal gewöhnte Volk, und wenn sie nicht auf etwas wirklich Unentbehrliches verwandt werden kann, sucht man zuletzt irgend etwas

dadurch herzustellen, was einen Menschen einem Genuß gewährt, bestände er auch nur in der Einbildung, in der Hoffnung, daß er für die daran gewandte Arbeit irgend eine Vergütigung gewähren wird. Das ist eine Erfahrung, welche sich bei der Bildung jeder neuen Kolonie, bei jeder Ansiedelung in Amerika oder Australien jedesmal wiederholt, eben so wie sie sich auch bei uns in jeder einzelnen Familie darstellt. Der Ansiedler beginnt mit der Urbarmachung und Einzäunung des urbar gemachten Landes, der Erbauung des rohen Blockhauses, der Herstellung der einfachsten Geräthe für die dringendsten Bedürfnisse des Lebens. Alle Arbeit in einer neu entstehenden Kolonie hat nur Werth, wenn sie zur Herstellung materieller Güter verwandt wird, welche geeignet sind, die Bedürfnisse des Volkes zu befriedigen. Man bauet Mühlen, Kanäle, Kunststraßen und Eisenbahnen, aber man beschäftigt sich nicht mit Wissenschaften und Künsten; man errichtet Kirchen, Schulen und Gerichtshäuser, aber denkt weder an kunstreiche Dome noch an Triumphbögen, Monumente und Luxusbauten. Darin liegt es, daß die Nordamerikaner, welche noch ein neues Volk sind, das seine Bodenkultur nicht ererbt hat, sondern theilweise noch neu herstellen muß, bei denen noch so Viele für die ersten Bedürfnisse des Lebens zu sorgen haben, wohl unsere Lehrmeister im Mühlen- und Maschinenbaue, bei den Eisenbahnen werden können, aber das Land noch keine Philologen, Archäologen, Philosophen, und nicht einmal Maler, Bildhauer und geschickte Baumeister für Prachtbauten besitzt. Man hat dort noch zu viel mit der Ausbildung der ersten Kultur des Landes zu thun, um dem geistigen Luxus — das sind ohnstreitig Archäologie und gewissermaßen auch Philosophie und Philologie — viel Zeit widmen zu können. Aber die

Zeit, wo diese Beschäftigungen des menschlichen Geistes auch in den Hinterwäldern Amerikas getrieben werden, wird auch kommen, ja sie wird es weit rascher, als dies in Europa der Fall gewesen ist, weil dieselben mit Hülfe europäischer Bildung, und mit Benutzung schon bekannter Hülfsmittel der Kultur, rascher und mehr erzeugen, als vor Jahrhunderten in Europa möglich war, und so sich früher in den Besitz des Unentbehrlichen und Nothwendigen setzen können, folglich auch der Uebergang zum Schönen und selbst Ueberflüssigen schneller erfolgen muß.

Jede Generation eines arbeitsamen Volkes überliefert als Erbschaft der nachfolgenden eine Menge Dinge, die viel Arbeit erforderten, die nun verwendbar wird, da sie einmal hergestellt sind. Wege, Kanäle, Häfen, öffentliche und Privatgebäude, die ganze Bodenkultur, sogar die ganze Summe der erworbenen Erfahrungen und des Wissens, die erst nach vieler vergeblichen Arbeit gemacht und erworben wurden, erben dereinst die Urenkel der jetzigen Ansiedler im Westen Amerikas. Alle die Arbeit, welche sie erforderten, kann auf andere Gegenstände der Bequemlichkeit und des Luxus verwandt werden, und muß es dann; was wollte man sonst mit den arbeitsfähigen Händen machen? Für ein Volk, wie für den Einzelnen ist es immer noch besser, etwas Unnöthiges ja Unnützes zu thun, als gar nichts, „denn der Müßiggang ist aller Laster Anfang." Man eifert oft gegen den Luxus, und er ist doch nichts als das Produkt der schaffenden Thätigkeit jedes arbeitsamen Volkes. Er ist die nothwendige Folge des Ueberflusses von unentbehrlichen Gebrauchsgegenständen, hergestellt durch die Arbeitsamkeit eines Volkes. Der italienische Lazaroni wird so sicher vor allem Luxus sein, wie der arbeitsscheue Neger. Wenn das Unentbehrliche nicht mehr vermehrt

werden kann, weil es genugsam vorhanden ist, wendet man die Arbeit auf das Entbehrliche. Ist dies beschafft auf das Ueberflüssige und zuletzt auf Alles, was irgend Jemandem, der eine Vergütigung dafür leisten kann, einen Genuß verspricht. Das ist so bei der einzelnen Familie wie bei ganzen Völkern. Wo man noch die Füße eines Menschen bedarf, um hinter den Schafheerden herzulaufen, und sie täglich mit zwei Thalern bezahlt, wird man sie gewiß nicht zu Pirouetten dingen, und wo es gilt den Acker zu roden, um im nächsten Jahre essen zu können, da würde Liszt sich umsonst zu Klavierstunden zu 2½ Silbergroschen anbieten. Wo die Frauen Leinwand zu Hemden und Zeug zu Röcken weben müssen, wenn die Bevölkerung gekleidet gehen soll, da werden keine Spitzen gemacht und gedeihen keine Putzmacherinnen, wo aber schon mehr Leinwand und Tuch gefertigt als gebraucht wird, da rechtfertigen sich die Damastwebereien und Brüsseler Kanten vollständig.

Eine Ungleichheit des Vermögens ist niemals zu verhüten. Würde morgen eine ganz gleiche Theilung erfolgen, so hätte übermorgen der Sparsame mehr als der Verschwender, und in einem Jahre wo der Fleißige und Geschickte wieder viel weicher als der Faule und Ungeschickte. Wollte man die Idee der Kommunisten durchführen und Alle gleich viel arbeiten lassen, um für Jeden gleichen Erwerb zu behalten, so müßte nothwendig Zwangsarbeit wie im Zuchthause eingeführt werden. Wollte man jedem Mitgliede der Gesellschaft täglich gleichen Antheil an dem Erwerbe auszahlen, um das Vermögen Aller gleich zu erhalten, so würden alle Mitglieder einer solchen Gesellschaft den Sklaven gleichgestellt, denen der Herr täglich gleiche Kost, und alljährlich ein gleiches Gewand giebt.

Und wollte man dann den Werth aller Arbeit gleich stellen, so müßte man diejenige des Düngerladers eben so hoch anschlagen als des geistreichen gebildeten Landwirths, welcher dem Boden durch seine zweckmäßige Behandlung einen sehr hohen Ertrag abgewinnt. So lange nicht der Fleißige dem Faulen, der Geschickte dem Dummen seinen Erwerb abzutreten gezwungen wird, so lange der Sparsame nicht das dem Verschwender ersetzen muß, was dieser vergeudete, wird es auch Reiche und Arme geben. Das heißt folglich: ein Theil des Volkes wird im Besitz des Grundeigenthumes, der nach und nach hergestellten Vorräthe, oder, was gleich ist, des allgemeinen Tauschmittels, des Geldes, sein, von dessen Ertrag er eine angenehme Existenz ohne eigentliche Arbeit genießen kann, und der andere Theil wird von der immer noch erforderlichen materiellen Arbeit leben müssen. Wenn nun aber der Reiche in den ausschließlichen Besitz der Urquelle aller materiellen Güter, in denjenigen des Bodens kommt, so hat er die Verpflichtung, jedem Mitgliede der bürgerlichen Gesellschaft so viel davon zukommen zu lassen, als dieser zu seiner Existenz bedarf. Aber nicht als Almosen, denn es wäre der Untergang jedes Wohlstandes, wenn der Theil der Bevölkerung, welcher sich durch die Arbeit seiner Hände ernähren soll, durch Almosen erhalten würde. Das lehrt Italien und Spanien mit seinen durch die Klöster erhaltenen Bettlern. Jeder Mensch, welcher keinen Antheil an dem Kapitalvermögen einer Nation besitzt, muß sich den Antheil am Nationaleinkommen, den er zu seiner Existenz bedarf, durch seine Arbeit verschaffen. Wird diese nicht mehr zur Herstellung unentbehrlicher Dinge bedurft, so ist nichts dagegen zu sagen, wenn derjenige, der sie bezahlen soll, verlangt, daß etwas Entbehrliches dafür hergestellt

werde, wenn es ihm Genuß gewährt. Jeder große Grundbesitzer, hat die Verpflichtung das Getreides, welches er gewinnt und welches zur Ernährung des Volkes bedurft wird, auf den Markt zu bringen; jeder Kapitalist wenigstens die moralische, sein Kapital so zu benutzen, daß es im Nationalhaushalte so angelegt wird, daß die Bevölkerung, die nichts hat als ihre Arbeit, diese nutzbar anwenden kann. Erfüllt er dieselbe nicht, so ist die Regierung verpflichtet, diese darzubieten und nöthigenfalls berechtigt, durch Besteuerung der Reichen sich die erforderlichen Mittel dazu zu verschaffen. Aber es kann auch wieder nichts dagegen eingewandt werden, wenn der reiche Gutsbesitzer seine Arbeiter, die er beschäftigen will oder muß, zu Parkanlagen verwendet, wenn in der Scheune und auf dem Acker keine hinreichende Arbeit für sie ist. Eben so muß es dem reichen Kapitalisten freigestellt bleiben, ob er Maurer, Zimmerleute, Goldschmiede, Künstler, Spitzenklöpplerinnen oder Damastweber beschäftigen will. Tadel verdient es nur, wenn ein geiziger Filz Niemanden an seinem Einkommen will Theil nehmen lassen, der irgend bereit ist, ihm einen Genuß zu verschaffen. Der Luxus wird Pflicht eines Volkes, vorzüglich aber der Reichen, so bald ohne ihn nicht mehr alle Arbeit desselben zu benutzen ist. Es ist Pflicht der Regierung, sie hat das Recht, die Reichen selbst um bloßer Luxusbauten willen zu besteuern, sobald diese eine solche Pflicht nicht erfüllen. Aber sie darf keinen Luxus treiben, so lange noch Arbeit für das Nöthige oder gar Unentbehrliche zu verwenden ist. Wo noch Straßen, Kanäle, Schulen, Hospitäler fehlen, da sollte man keine Triumphbögen, Dome und Mausoleen bauen. So sehen wir denn im Alterthume den Vorrath von Gütern sich in den hochkultivirten Staaten, wie Griechenland und Rom, sich ungeheuer vermehren,

ohne daß wir auf ein Mißverhältniß zwischen dem Bedarfe von Arbeit und dem Angebote derselben stoßen, obwohl z. B. die Bevölkerung Attikas, und auch selbst wohl des mittlern Italiens, stärker war, als sie wohl ein Staat der neuern Zeit hat. *) Auch hier wußte man im Landbaue, bei demjenigen, was des Lebens Nothdurft erfordert, keine Arbeit mehr zu verwenden, aber Tempel und andere Monumente waren hinreichend, sie aufzunehmen. In dem volkreichen Egypten bauete man Pyramiden, und es ist, wenn sonst die Arbeitskräfte dazu disponibel waren, nach eben dem Gesichtspunkt zu loben, nach dem Eltern es gern sehen, wenn die Kinder sich mit der Erbauung von Häusern aus Sand oder Lehm beschäftigen, die in der nächsten Stunde in Trümmer zerfallen. Es ist immer besser, sie thun, etwas was Niemandem schadet, als gar nichts oder etwas, was ihnen und Anderen nachtheilig werden kann.

Dem Beobachter muß es auffallen, wie bei den so dicht bevölkerten Staaten des Alterthumes niemals ein Mißverhältniß zwischen Angebot und Nachfrage hinsichts der Arbeit entstand, während es bei uns schon überall eintritt, wo die Dichtigkeit der Bevölkerung bis zu 3 und 4000 Menschen auf der Quadratmeile steigt. Dies um so mehr, als unläugbar in der gegenwärtigen Zeit weit mehr Hände der materiellen Produktion entzogen werden als im Alterthume. Die stehenden Heere kannten die Völker des Alterthums nicht, mit Ausnahme der Römer in der spätern Zeit. Aber auch selbst in dieser entzogen sie nicht eine solche Menge Hände der produktiven Arbeit, als jetzt in Europa ausschließlich mit Handhabung der Waffen be-

*) In Attika lebten auf 37 □Meilen 500,000 Menschen, folglich über 13000 auf der □Meile. Böckh, Haushalt der Athener I. S. 42.

schäftigt sind. Auch die Kriegs- und Handelsmarine gewährt gegenwärtig mehr Menschen Beschäftigung als früher. Die Zahl der Beamten wächst fortwährend, der Stand der Gelehrten, Lehrer und Geistlichen zusammen dürfte in Deutschland jetzt zahlreicher sein, als in Rom und Griechenland zu seinen blühendsten Zeiten, gewiß aber werden gegenwärtig mehr Menschen durch Literatur, Kunst und Wissenschaft beschäftigt, als früher zu irgend einer Zeit in dem kultivirtesten Lande. Rechnen wir dabei unsere Eisenbahnen, Festungsbauten, die Anlage von Kunststraßen, Kanälen und öffentlichen Bauten und deren Unterhaltung, so dürften diese auch wohl nicht weniger Procente der Bevölkerung in Anspruch nehmen, als das Zeitalter des August oder Perikles in Rom oder Griechenland. Dazu kommt noch, daß unsere gegenwärtigen Gewerbe mannigfaltiger sind, als diejenigen der Vorzeit, die Konsumtion im Allgemeinen wohl größer ist, denn nicht eine einzelne Stadt, wie Rom und ihre Millionäre kommt dabei in Betrachtung, sondern die ganze Bevölkerung kultivirter Länder.

Und dennoch ist das Angebot der Arbeit gegenwärtig in einem größern Mißverhältnisse zum Bedarfe derselben vorhanden als je. Wo irgend eine lohnende Beschäftigung entdeckt wird, strömen Tausende von Arbeitern zu; in jedem Gewerbe ist eine Ueberfüllung von ihnen, die für ihre Erzeugnisse keine Käufer finden. Eine Menge derselben gehen häufig aus Mangel an lohnender Beschäftigung müßig, darben und drohen in der Verzweiflung mit Angriffen auf den Besitz der Wohlhabenden; andere suchen die Arbeit in den Wüsten fremder Welttheile auf. Dabei steigt die Erzeugung aller Produkte des Bodens und der Arbeit überhaupt fortwährend in einem weit stärkern Maße

als selbst die Bevölkerung, so rasch diese auch während einem dreißigjährigen Frieden sich vermehrt hat. Es wird nicht uninteressant sein, erst einen Blick auf die Ursachen dieser früher noch niemals bemerkten Erscheinungen zu werden. Jenes dürfte sogar nöthig sein, wenn man denselben in ihren nachtheiligen Folgen begegnen will.

Der este Grund einer unverhältnißmäßig starken Production in allen Gewerben ist, die erst in dem letzten Jahrhunderte immer mehr ausgebildete Theilung der Arbeit, die vorzüglich in England in einer früher nicht geahndeten Art und Weise vervollkommnet worden ist. Sie beginnt zwar stets so, wie sich die Kultur entwickelt, überstieg aber erst dann einen bestimmten Punkt, als man viele Arbeiter zur Hervorbringung ein und desselben Gegenstandes in einer Fabrik vereinigte. So lange es nur noch Handwerker gab, konnte ste niemals diese Ausdehnung erreichen. Der erste Ansiedler in einem Urwalde gleicht einem Robinson auf einer einsamen Insel, er mnß sein eigner Schneider, Schuster, Schmidt, Baumeister, Tischler u. s. w. sein. So wie die Zahl der Bewohner einer Gegend sich vermehrt, theilt sich die Arbeit, weil man einsiehet, daß jeder einzelne Zweig derselben eine besondere Kenntniß, Uebung und Geschicklichkeit verlangt, wenn man darin etwas leisten will, die man nur erlangt, wenn man sich ausschließlich damit beschäftigt. Aber die Theilung der Arbeit wird in der ersten Zeit immer noch unvollkommen bleiben. Der Schmidt muß noch alle Eisenerbeit verrichten, Hufschmidt, Schlosser, Waffen- und Büchsenschmidt sein, so wie der erste Krämer in der Ansiedelung den Einkauf aller möglichen Dinge die seine Nachbarn bedürfen, besorgt. Je größer das Bedürfniß an Erzeugnissen des Kunstfleißes und der Gewerbsthätigkeit wird, desto mehr

theilt sich die Arbeit, und desto mehr kann dann der Arbeiter produciren und überhaupt in dem Zweige der Produktion leisten, den er sich gewählt hat, eben weil die ununterbrochene Beschäftigung mit einem und demselben Gegenstand ihm Gelegenheit giebt, sich eine besondere Geschicklichkeit und Fertigkeit bei Anfertigung desselben zu erwerben. Wie viel Zeit würde wohl der geschickteste Uhrmacher nöthig haben, um eine gewöhnliche Taschenuhr ganz allein zu verfertigen; wie wenig dürfte diese den Anforderungen entsprechen, die man jetzt an eine solche macht, und was würde sie kosten! Ein Büchsenmacher, der alle Metall- und Holzarbeit an einem Gewehre selbst ganz allein verfertigen sollte, würde wohl allenfalls ein solches liefern können, das gut schießt, aber gewiß kein elegant gearbeitetes, und doch sehr theuer sein müssen.

So lange die Zünfte in voller Kraft bestanden, und immer nur einzelne Meister mit wenig Gesellen die Fertigung aller Gegenstände des Verbrauchs übernahmen, war eine vollständige Theilung der Arbeit unmöglich, schon weil jeder Arbeiter sich nicht ausschließlich für einen Gegenstand allein ausbilden konnte, sondern das Gewerbe im ganzen Umfange zu erlernen verpflichtet und zu betreiben genöthigt war. So wie aber der Unternehmer einer großen Gewerbsanstalt sich für alle besondern Theile der Arbeit auch besondere Arbeiter ausbilden konnte, die nur diese verrichteten, bildete sich die Theilung der Arbeit immer mehr und mehr aus, wodurch die Förderung derselben außerordentlich begünstigt wurde.

Man kann in der That sagen, unsere ganze Kultur, die Fortschritte, die wir in Kunst und Wissenschaft machen, sind vorzüglich mit das Produkt der Theilung der Arbeit, denn diese findet sowohl bei der geistigen Beschäftigung des Menschen statt als bei der materiellen. Bei der Errichtung

der Universität in Bologna trug ein Professor die ganze Jurisprudenz, einer die ganze Medicin und dabei auch wohl noch die Astronomie war, so wie Theologie, Philologie und Philosophie in einem und demselben Vortrage zusammen gefaßt wurden. Die ältern Polyhistoren, wie de Crescentiis, Colerus, Florinus und Andere, lehrten in ein und demselben Buche die ganze Regierungskunst, Landbau, Jagd, Forstwissenschaft, Baukunst, Feldmessen, Arzneikunde, Astrologie, und noch eine ganze Menge anderer Dinge. Jetzt theilen sich die Mediciner nicht blos in innere Aerzte und Chirurgen, sondern, wo sehr viele zusammen wohnen, wählt jeder für sich womöglich eine Lieblingskrankheit die er besonders studirt; menigstens verfolgen aber die Lehrer der Arzneikunde nur einzelne Disciplinen an den Universitäten, und es dürfte einem Professor nicht gut gedeutet werden, wenn er Chirurgie, Anatomie, Geschichte der Medicin, Pathologie und Therapie zu gleicher Zeit vortragen wollte. In gleicher Art trennen sich die Vorlesungen über römisches Recht, Naturrecht, Kriminal-, Kirchen-, Lehnrecht u. s. w. Man hat viel über dies Zerspalten und Zertrennen der Wissenschaft geklagt. Es liegt aber ganz in der Natur der Sache. Je größer die Summe des Wissens wird, desto weniger kann ein Geist Alles gleichmäßig umfassen, und es muß sich dann selbst der Gelehrte, so wie der Naturforscher, begnügen, von dem Ganzen zwar die allgemeine Grundlage — das System, wovon das Einzelne einen Theil bildet — kennen zu lernen, dann aber diesen Gegenstand vollständiger und erschöpfender zu bearbeiten, als es demjenigen möglich ist, welcher das Ganze umfassen will.

Diese fortschreitende Theilung der Arbeit, die man als eine Eigenthümlichkeit der neuern Zeit bezeichnen kann,

erstreckt sich auch auf die ganze Staatsverwaltung, und das was ein Produkt der sich immer mehr und mehr entwickelten Kultur ist, wird so oft mit Unrecht als willkührliche Verschwendung im Haushalte der Völker getadelt. Im ersten rohen Zustande der Gesellschaft besorgen deren Mitglieder die allgemeinen Geschäfte derselben selbst, es giebt keine bezahlten Beamten. Bei einer Zusammenkunft der Aeltesten werden die etwa vorgefallenen Streitigkeiten geschlichtet, Steuern giebs es nicht zu erheben, bei öffentlichen Bauten, Anlagen von Wegen u. s. w. leistet Jeder Hand- und Spanndienste, und wenn Gefahr von Außen drohet, ergreift Jeder die Waffen. So wie der Verkehr sich vermehrt, die Streitigkeiten verwickelter und zahlreicher werden, bedarf es besonderer Richter, die sich durch eine besondere Rechtsbildung zu ihrem Amte geschickt machen, ihre Zeit ganz demselben widmen. Den Richtern müssen die Lehrers, die gelehrten Priester folgen, sowie man das Bedürfniß des Unterrichtes fühlt, und sobald sich die Staatsanstalten ausbilden, muß man Steuern-Erheber und Verrechner derselben haben, um den Aufwand bestreiten zu können. So lange noch die Schlacht durch den Muth und die Kraft der einzelnen Kämpfer entschieden wurde, konnte man die Kriege mittelst eines Aufgebots der waffenfähigen Mannschaft eines Volkes führen. So wie aber die Kriegsführung so künstlich wurde, wie sie gegenwärtig ist, eine so große Masse von Kenntnissen erheischt, so lange Uebung, Vorbereitung unerläßlich macht, wie z. B. eine gute Artillerie und selbst Reiterei erfordert, mußte eine Theilung der Arbeit zwischen demjenigen Bürger des Staats, welcher sich seiner Vertheidigung widmet, und demjenigen, welcher den Boden bebauet, die Gewerbe betreibt, sich den wissenschaftlichen Beschäftigungen hingiebt

u. s. w. erfolgen. Man klagt über die stehenden Heere und die Kosten, die sie verursachen, und bedenkt nicht, daß sie das Produkt der höhern Kultur, der Theilung der Arbeit sind, wodurch viel Zeit, Geld und Kräfte gespart werden, und der Zweck der Landesvertheidigung doch nothwendig besser erreicht werden muß, als mit der zehnfachen Zahl von unausgebildeten, aus dem Volk aufgebotenen Landstürmern. Diese würde man einer disciplinirten Armee gegen über nur zur Schlachtbank führen, und wenn sie sich überhaupt noch führen ließen; das haben die Kämpfe undisciplinirter Truppen gegen regelmäßige europäische Soldaten genugsam gezeigt, wo nicht etwa unzugängliche Gebirge Gelegenheit zum vortheilhaften Einzelnkampfe gaben. Daß man, wenn man überhaupt dem Angriffe eines europäischen Heeres widerstehen will, ihm geübte, schlag- und kampffertige Soldaten muß entgegensetzen können, wird keiner Erörterung bedürfen. Daß man diese aber nur erhalten kann, wenn sie die große Masse leitenden, höhern und niedern Befehlshaber, die Offiziere sich ausschließlich der Kriegskunst widmen, die Soldaten selbst sich hinlängliche Zeit vollständig einüben, wird jeder Unbefangene eingestehen. Kostet es nun aber wohl Deutschland weniger, wenn die Miliz, wie sie z. B. in Nordamerika ist, so lange jedes Jahr versammelt würde, bis sie die vollständige militärische Ausbildung erreicht hätte, um sich mit Erfolg einem russischen oder französischen Heere gegenüber stellen zu können? Die preußische Landwehr ist eine bereits eingeübte und disciplinirte Truppe, ihre Uebungen sind nur Repetitionen, welche das früher Erlernte erhalten sollen. Man frage aber einen Landwehroffizier, einen Gewerbetreibenden, einen Landwirth, der in seiner Wirthschaft beschäftigt ist, was ihm eine solche Uebung

kostet! Man würde, wenn man die Rechnung aufstellen wollte, was sich jeder Einzelne eines Landwehr-Regiments für eine volle Uebungszeit an Kosten und Versäumniß rechnet, wahrscheinlich zu der Ueberzeugung kommen, daß, wenn eine solche Uebung jedes Jahr stattfände, ein Landwehr-Regiment Preußen höher zu stehen käme, als die höchst besoldete Garde in Europa — die englische.

In gleicher Art ist es lächerlich, über die Vermehrung der Beamten in der neuern Zeit zu klagen — sie ist nichts als das ganz unvermeidliche Produkt der Kultur, der nothwendigen Theilung der Arbeit, und je mehr die Bodenkultur steigt, die Gewerbe sich vervollkommnen, die geistige Kultur sich erhöhet, die Bevölkerung eines Landes sich darum vermehrt, weil mehr Menschen darin Beschäftigung und Ernährung finden, und je besser diese Bevölkerung beschäftigt und ernährt wird, desto mehr Beamte werden unvermeidlich sein. Im Mittelalter verwaltete ein Holzknecht mit 10 Thaler Gehalt Alles in Allem ein Revier von 30,000 Morgen, und in Rußland giebt es noch Forstlieutenants, welche die Aufsicht über eine Million preußischer Morgen führen. Ein solches Revier gab aber gar keinen oder einen höchst geringen Ertrag, und die russischen Forstinspektionen von Millionen Morgen tragen vielleicht noch nicht einmal die verhältnißmäßig sehr geringen Administrationskosten. Gegenwärtig stellt man in Deutschland für jene 30,000 Morgen, einen Forstmeister und 6 bis 8 Revierverwalter, ohne die Schutzbeamten zu rechnen, an, die mehr als das Hundertfache an Gehalt bekommen, als der Holzknecht vor 400 Jahren. Ist das ein Verlust für den Staat oder die fiskalischen Einnahmen? Gewiß nicht, wenn die Kultur und die Benutzung des Waldes dies stärkere Verwaltungspersonale erfordert. Es wird wahrscheinlich

noch mehr vermehrt werden müssen, wenn wir uns mehr mit der Waldgärtnerei beschäftigen und veranlaßt sind, durch sorgfältige Kultur jeder einzelnen Fläche den höchsten Ertrag abzugewinnen. Der Werth der Forsten steigt in dem Maße, wie von ihrem Ertrage mehr Arbeit bezahlt werden kann, auch im staatswirthschaftlichen Sinne. Vor zwei Jahrhunderten waren in Berlin einige wenige Richter genügend, um alle Rechtsgeschäfte zu verrichten, und jetzt finden wir ein Stadtgericht mit 90 Directoren, Räthen und Assessoren, ohne ein wahres Heer von Unterbeamten. Kann man den Justizminister deshalb anklagen, daß er so viel Justizbeamte in Berlin anstellt, und sie fortwährend durch Hülfsarbeiter vermehrt, die Kosten der Justizverwaltung von Jahr zu Jahr wachsen? Gewiß nicht, wenn dargethan ist, daß diese Justizbeamten unter der Last ihrer Arbeit beinahe erliegen, und gewiß mehr arbeiten als die 3 oder 7 Richter vor 200 Jahren, weil die Zahl der Rechtsstreite, der Pupillen- und Kriminalsachen, der Konkurse und Subhastationen sich so unendlich vermehrt hat, dies aber nicht etwa blos im Verhältniß der gestiegenen Bevölkerung, sondern weit mehr noch aus Veranlassung der vermehrten Geschäfts- und Gewerbsthätigkeit; denn diese machte es nöthig, die Gerichte in mannigfaltige Abtheilungen, für Vormundschafts-, Kriminal-, Handels-, Subhastations-, Bagatell-Sachen u. s. w. zu theilen, und für jede besondere Richter zu bestimmen. Was würde wohl ein Kläger sagen, wenn man ihn mit seiner Klage abweisen wollte, weil es sie zu untersuchen an Richtern fehlte? So könnten wir die fortschreitende Theilung der Arbeit im ganzen Leben eines kultivirten europäischen Volkes nachweisen. Wir begnügen uns jedoch, sie etwas genauer in ihren Folgen auf die Gewerbe und die dadurch be-

wirkte Vermehrung der Erzeugung der Gewerbsthätigkeit zu untersuchen.

Das Princip, die Arbeit so zu theilen, daß jeder einzelne Arbeiter nur einen bestimmten Theil der Fabrikation eines Gegenstandes übernahm, hat zuerst die Veranlassung zur Errichtung großer Gewerbsanstalten, wo die Geschäfte unter viele verschiedene Arbeiter vertheilt sind, und die wir Fabriken nennen, gegeben. Schon hierdurch wurde die Masse der hergestellten Produkte vermehrt; denn da man die Arbeit so vertheilen konnte, daß Jeder, welcher dabei beschäftigt war, ein seinen Kräften und seiner Geschicklichkeit angemessenes Geschäft erhielt, so konnte man Kinder und Weiber beschäftigen, und erhielt dadurch mehr und wohlfeilere Arbeiter, als der Handwerker in seinen Gesellen und Lehrburschen besaß, die auch vielleicht sich jeder für das, was er zu thun hatte, eine größere Fertigkeit erwarben, als jene, die so verschiedenartige Dinge fertigen mußten.

Bei der Ausdehnung, welche man hierdurch einer Fabrik zu geben im Stande war, da diese wohlfeiler arbeitete, als der einzelne Arbeiter, und deshalb mehr Absatz hatte, lag es ganz nahe, zu der Fertigung von solchen Fabrikaten, die durch Maschinen gearbeitet werden können, diese zu verwenden. Es fällt in die Augen, daß der bloße Handwerker mit beschränktem Betriebskapitale und Absatze keinen Gebrauch von ihnen machen kann, und daß sie nur für den Werth haben, der im Großen fabricirt. Mit der Entdeckung der Wirkung des Dampfes, mit der Anwendung der Chemie, Physik und Mathematik auf die Geschäfte des praktischen Lebens, vermehrten und vervielfältigen sich die Maschinen ungeheuer, und mit ihnen vervielfältigten sich die Arbeitskräfte bis in das Unendliche. Die Fabrikation stieg

rasch und bis zu einem Maße, daß die Konsumtion vielfach die erzeugte Masse von Fabrikaten nicht mehr aufzunehmen vermag. Da nun aber die Maschinen immer wohlfeiler, oft sogar besser und genauer arbeiten, als die Menschenhände, so lag es ganz in der Natur der Sache, daß diese zuerst unbeschäftigt blieben.

Es wäre lächerlich, über die Verbesserung und Vermehrung der Fabrikation durch Maschinen klagen zu wollen. Sie nehmen den Menschen einen Theil der oft schweren Arbeit ab, sie stellen wohlfeilere Fabrikate her, und machen es daher dem Aermern möglich, sich ihrer zu bedienen, sie vergrößern dadurch die Konsumtion und befördern so wieder die Industrie im Allgemeinen. Es wäre zu wünschen, daß noch viele sehr anstrengende oder wohl gar ungesunde Arbeiten den Maschinen ausschließlich übertragen werden könnten, um sie den Menschen abzunehmen. Es wird jeder Menschenfreund, welcher einen verkrüppelten Spinner in Schlesien betrachtet, sich freuen, wenn er dadurch von dieser Körper und Geist zerstörenden Arbeit befreiet wird, daß die Spinnmaschine statt seiner den Faden drehet. Ob dieser dabei etwas weniger fest wird, ist ganz gleich.

Aber auf der andern Seite ist doch auch wieder nicht zu läugnen, daß durch die ungemein rasche Entwickelung des Maschinenwesens in der neuern Zeit manche höchst beklagenswerthe Erscheinungen in dem Gewerbswesen veranlaßt sind. Es ist gewiß etwas Erfreuliches, daß gegenwärtig, statt daß der Papiermacher im Nassen an der Büt stand und nichts that, als die Form eintauchen und den Bogen Papier davon abdrucken, die Maschine im ruhigen Gange das reine mechanische Geschäft verrichtet, die lose Papiermasse auf feinem Drahtgewebe zu vertheilen und das

fertige Papier auf eine Walze zu rollen, welches weit gleicher und schöner ist, als das früher geschöpfte. Aber darum sind die kleinen Papiermüller, die bei zwei und 3 Bütten ihr anständiges Auskommen hatten, doch unläugbar sehr übel daran, daß durch die Maschine ihr Eigenthum beinahe werthlos wurde. Die entlassenen Papiermacher, die nun nichts mehr zu schöpfen haben und doch auch kein anderes Geschäft erlernten und verrichten können, haben nicht weniger Grund, über die Papiermaschinen zu klagen, als die brodlosen Spinnerinnen über die Spinnmaschinen, oder die Spitzenklöpflerinnen im Erzgebirge über die auf Stühlen gewebten wohlfeilern Spitzen. Der Trost, daß die Maschinen bei weit größerer Konsumtion der wohlfeilern Artikel später eine eben so große und noch größere Bevölkerung ernähren werden, als früher die theurere und unvollkommnere Handarbeit, ist für die, welche bis dahin ihr Brod verlieren, ein leidiger.

Die Maschinen haben aber noch einen weit größern anderweitigen Nachtheil als blos den, daß sie den Menschenhänden die Arbeit entziehen. Das ist der, daß sie den selbstständigen und unabhängigen Arbeiter zum abhängigen Fabrikssklaven machen und das ganze Gewerbe blos in die Hände der reichen Unternehmer bringen. Früher war die Tuchfabrikation unter die einzelnen Tuchmacher vertheilt. Der Meister kaufte seine Wolle ein, verarbeitete sie mit seinen Leuten, nachdem sie auf dem Lande oder von Menschenhänden gesponnen war, auf seinen Stühlen, trug sie in die Walke seines Gewerkes, und der Tuchscheerer gab ihr dann die verlangte Appretur, um sie zur Messe schicken zu können. Sobald aber Spinn- und Dampfmaschinen zur Tuchbereitung nöthig wurden, um mit ausländischen Käufern konkurriren zu können, wurde zu derselben ein so gro-

ßes Betriebskapital erforderlich, daß nur sehr vermögende Leute eine Tuchfabrik anlegen konnten, indem dann die früher unabhängigen und selbstständigen Gesellen und Meister nur als Handarbeiter beschäftigt wurden. Diese hatten, so lange sie das Geschäft für eigne Rechnung selbstständig betrieben, immer noch die Aussicht, wenn sie auch arm begannen, durch Geschicklichkeit, Sparsamkeit und Fleiß nach und nach ihr Geschäft auszudehnen und sich ein solches Vermögen zu erwerben, welches sie sicher stellte, wenn ungünstige Verhältnisse eintraten. Das ist aber jetzt nicht mehr der Fall. Der Fabrikarbeiter hat keinen solchen Gewinn mehr von seiner größern Geschicklichkeit und seinem Fleiße, daß er hoffen könnte, seinen Erwerb dadurch mehr ausdehnen und ein eignes Vermögen erlangen zu können, ja es hängt das Gedeihen der Fabrik, worin er arbeitet, sogar weniger von seiner Geschicklichkeit ab, als von den Mitteln, die besten Maschinen anzuschaffen, von der Größe des Betriebskapitals und der Geschicklichkeit des Unternehmers, seine Unternehmungen richtig zu berechnen und scharfsinnig zu spekuliren. Die Größe des Betriebskapitals, das in die Industrie eines Volks verwandt werden kann, ist es zuletzt beinahe ausschließlich, was darüber entscheidet, ob sie mit derjenigen anderer Völker auf fremden Märkten die Konkurrenz auszuhalten vermag oder nicht. Das ist eben so bei dem Einzelnen; das große Vermögen vernichtet dadurch den Wohlstand der nur ein geringes Betriebskapital habenden Gewerbtreibenden, weil mittelst desselben solche Mittel zum vortheilhaften Betrieb des Gewerbes zu Gebote stehen, auch selbst bei dem großen Geschäfte ein geringerer Gewinn genügt, als bei dem kleinen, so daß kein kleiner Betrieb mehr neben dem großen bestehen kann. In dem Mitwerben des Betriebskapitals bei der Produktion ist vorzugsweise der Grund

zu suchen, warum die Fabriken das Handwerk unterdrücken. Auf diese Weise verschwindet im Gewerbe der wohlhabende Mittelstand, indem alle kleinen Vermögen der Handwerker durch das große des Fabrikunternehmers verschlungen werden; weil er die ganze Fabrikation übernimmt, entstehet der beklagenswerthe Zustand, der in allen Fabrikländern getroffen wird, daß man nur eine geringe Zahl reicher und sehr reicher Fabrikanten, und eine sehr große ganz armer Fabrikarbeiter findet.

Dies ist ein für den Staat weit gefährlicherer Zustand als derjenige, worin Polen und Rußland jetzt zum Theil noch ist, und worin früher der größte Theil von Europa sich befand, wobei der Landbesitz unter wenig reiche Gutsbesitzer vertheilt war, und die Masse der Völker aus besitzlosen Arbeitern und Fröhnern bestand. Auch dieser war nicht erfreulich, aber der Zustand dieser Laßbauern oder Lassiten, wie man sie nannte, war ein weit gesicherterer als derjenige unserer jetzigen Fabrikarbeiter. Ihre Arbeit wurde immer gleichmäßig bedurft, und es lag im Interesse des Eigenthümers eines Gutes sie zu erhalten, denn ohne diese Arbeiter würde dies selbst werthlos geworden sein. Die Existenz dieser Leute war daher gesichert, und ihr Leben verfloß gewöhnlich zwar in Armuth, aber in einer von Jugend auf gewohnten und ungestörten Art. Auch waren sie so mit der Scholle, auf der sie geboren waren, zusammengewachsen, daß sie selbst sich nicht davon getrennt denken konnten, und nur ein außergewöhnlich hartherziger und strenger Grundherr Klagen bei ihnen erzeugte. Ganz anders ist es mit dem Fabrikarbeiter. Sein Leben ist oft ein stetes Schwanken zwischen reichlichem Verdienste und gänzlichem Mangel, da sein Erwerb stets von den Konjunkturen abhängt, die Einfluß auf den Absatz der Erzeug-

nisse einer Fabrik haben. Auch kann er nicht blos für längere Zeit, sondern vielleicht auch für immer verloren gehen, wenn neue Entdeckungen und Erfindungen der Fabrikation eine andere Richtung geben, die Mode wechselt und Waaren unverkäuflich macht. Der Fabrikarbeiter hängt mit der Fabrik in keiner andern Art zusammen als der gewöhnliche Taglöhner mit seinem Lohnherrn. Wenn dieser Arbeit bedarf, so dingt und bezahlt er den Taglöhner, und lohnt ihn ab, wenn er keinen vortheilhaften Gebrauch mehr daran machen kann. Eine andere Verbindung zwischen Beiden, als in der Art, daß der Fabrikherr für eine gewisse Summe ein bestimmtes Arbeitsquantum fordert, findet nicht statt. Wohl aber bestand zwischen Gutsherrn und Gutsarbeiter sonst die gesetzliche und moralische Verpflichtung, daß ersterer für seine Gutsangehörigen in allen Fällen Sorge tragen mußte, wie denn gewissenhafte Landherrn da, wo der Gutsbesitz nicht wechselt, noch jetzt ihre Einfassen als ihnen mehr oder weniger angehörig ansehen, obwohl sich die politischen Beziehungen Beider zu einander ganz geändert haben. Mit dem Tage, wo der Arbeiter aus der Fabrik ausscheidet, ist er dieser so fremd wie ein in einem ganz andern Welttheile lebender Arbeiter, und der Fabrikherr läßt ihn gehen, sobald er keinen Gewinn mehr von der Arbeit hat. Die Industriellen sind gegenwärtig so reine Geldmenschen, und müssen es sein, wenn sie bestehen sollen, wie die Banquiers. Der Spinner gilt ihm gerade so viel, als eine Aktie oder ein Staatspapier dem Wechsler. Wenn die Fabrikate gute Preise versprechen, nimmt er Arbeiter an, gerade wie dieser Staatspapiere kauft, wenn ein Steigen des Kurses in Aussicht stehet; Beide entschlagen sich möglichst rasch der Arbeiter wie Papiere, wenn ein Fallen der Waaren und ein Sinken des

Kurses zu fürchten ist. Darum gelten den Fabrikanten seine Arbeiter gerade nicht mehr als andere Geräthe und Werkzeuge seiner Fabrik, eben so wie auch die Fabrikarbeiter nur allein eine Anhänglichkeit an den Zahltisch besitzen, so lange ihnen Sonnabends das verdiente Wochenlohn darauf aufgezählt wird. Die Berührungen zwischen Brodherrn und Arbeiter beschränken sich darauf, daß der erste so wenig Lohn, als nur immer möglich ist, zu zahlen sucht, um so wohlfeil, als es nur immer geschehen kann, zu produciren, der andere alle Mittel aufsucht, um sein Lohn zu erhöhen, oder doch wenigstens zu verhindern, daß es nicht herabgesetzt wird. Kommt die Vermuthung auf, daß der Fabrikherr den Arbeiter ohne dringende Veranlassung blos aus Eigennutz das Lohn zu schmälern sucht, so lassen sich bei diesem Verhältnisse die Ausbrüche des Hasses gegen die Lohnherrn bei den Arbeitern leicht erklären. Diese sind um so heftiger, als der so gewöhnliche Gegensatz zwischen dem verschwenderischen Luxus der Fabrikherrn und dem Elende der Arbeiten der Haß in dem Gemüthe der letztern oft schon lange genährt hat, ehe er zum Ausbruche gekommen ist. Wie könnte es auch anders sein, wenn der Arbeiter von der Ansicht ausgehet, daß diese Schwelgereien auf Kosten seiner hungernden Familie gehalten werden, und daß diese Palläste und Parks es sind, um deretwillen er die Lagerstätte in der feuchten Kellerluft suchen muß.

So sind es gewiß zum großen Theile die Maschinen, das jetzt für einen erfolgreichen Betrieb der Gewerbe erforderliche sehr große Betriebskapital, was der neuern Zeit den Krebsschaden des Proletariats zugezogen hat, der an der Ruhe und Kultur Europas so drohend nagt. Nicht Geschicklichkeit ringt mehr mit Geschicklichkeit, nicht Fleiß mit Fleiß, Sparsamkeit mit Sparsamkeit im Gewerbe, um

den Sieg davon zu tragen, sondern Kapital mit Kapital. Und in diesem Kampfe ist der Sieg stets schon im Voraus entschieden, denn das große Kapital verzehrt allemal das kleine, so daß, je ausgebildeter die Industrie wird, die Kluft zwischen arm und reich immer größer wird, indem es zuletzt nur noch sehr Arme und sehr Reiche giebt. Das ist der ganze Grund des Streites der Industriellen in Preußen mit der Seehandlung. Erst haben die Fabrikanten die Handwerker, die größern Gewerbtreibenden die kleinern unterdrückt, und nahmen dabei Orden und Ehrenzeichen, geheime und nicht geheime Kommerzienräthe als Belohnung für Beförderung der Industrie in Anspruch. Die großen Tuchfabriken würden sich sehr gewundert haben, wenn man ihnen vorgehalten hätte, daß neben ihnen alle die einzelnen Tuchmacher zu Grunde gehen müßten, und das ganze Publikum würde nur einen Schrei des Unwillens ausgestoßen haben, wenn man es hätte verpflichten wollen, fortwährend auf schlechtes Bütenpapier zu schreiben, und das Einführen von Maschinen verboten worden wäre, um die kleinen Papiermühlen zu erhalten. Nun aber die Seehandlung mit größerm Kapitale und vielleicht auch mit einer intelligentern Leitung der Geschäfte mit den Fabrikanten in die Schranken tritt, glauben sich diese in ihren Rechten beeinträchtigt, da sie diese Konkurrenz nicht aushalten zu können vermeinen. Sie sind aber immer noch in einer günstiger Lage gegen die Seehandlung, als ein einzelner Tuchmacher gegen einen Fabrikunternehmer mit 200,000 Thaler Betriebskapital; denn die Seehandlung hat kein hundertfaches Betriebskapital mit dem sie den Kampf beginnen könnte, wohl aber der Fabrikant zum Kampfe mit dem einzelnen Handwerker.

Es ist aber nur erst die eine Schattenseite unserer

jetzigen Maschinen-Industrie berührt worden: die Vernichtung der Selbstständigkeit der Arbeiter und des Mittelstandes in den Gewerben. Wir müssen aber auch noch der andern, beinahe noch verderblichere Folge derselben gedenken: der unnatürlichen Vermehrung der Fabrikarbeiter und der industriellen Bevölkerung überhaupt. Diese entspringt daraus, daß die Arbeiter in den Fabriken, die in der neuern Zeit doch vorzugsweise auf den Gebrauch vervollkommneter Maschinen begründet sind, weit leichter und früher Familien bilden, als die bei dem Ackerbaue oder im eigentlichen Handwerke es thun, da es ihnen leichter wird.

In der Fabrik, und vorzüglich wenn sie mit Maschinen arbeitet, werden Männer, Frauen, Kinder beinahe jedes Alters gebraucht. Die Eltern schicken diese daher schon frühzeitig und oft noch ehe sie der Schule entwachsen, sind auf Arbeit, wo sie zur Ernährung der Familie mit beitragen müssen. Kaum verdient der heranwachsende Arbeiter so viel, daß er sich durch seine Arbeit selbst erhalten zu können glaubt, so sucht er sich auch von seinen Eltern unabhängig zu machen, gegen die er ohnehin wenig Verpflichtungen zu haben wähnt, da er ihnen die Kosten, welche seine Erziehung verursachte, schon durch sein Verdienst zurückgezahlt hat, und sie für dieselbe weiter keine Opfer gebracht haben. Er rechnet darauf, daß seine Frau, ebenfalls Arbeiterin in der Fabrik, ihr Theil zur Erhaltung des Hausstandes ebenfalls erwerbe, auch später die Kinder ihr Theil dazu beitragen werden, und so ist derselbe bald begründet, da er kaum dazu etwas Anderes bedarf, als das Miethen eines Gemachs mit dem allernöthigsten Hausgeräthe, wozu die in den Fabrikgegenden so häufigen kasernenartigen Familienhäuser bald Gelegenheit darbieten.

Ganz anders aber ist dies auf dem Lande, bei den

Ackerbau treibenden Bevölkerung. Hier finden die Kinder erst Beschäftigung, wenn sie die Schule verlassen haben und zu den mehr Kräfte verlangenden Arbeiten hinreichend erstarkt sind, eine Familie ist schon darum nicht so leicht zu erhalten. Dann werden aber auch sehr viele landwirthschaftliche Arbeiten von dem eigentlichen Gesinde verrichtet, was immer unverheirathet ist. Die Beschaffung einer Wohnung, die Einrichtung eines Hausstandes ist hier nicht blos schwer, sondern Eltern und Angehörige wachen auch weit mehr über leichtsinnige junge Leute und verhindern eher solche Ehen, wo keine Aussicht auf einen sichern Erwerb zur Erhaltung eines Hausstandes ist. Die jungen Leute sind mehr von dem Urtheile der Gemeinde, in der sie leben wollen abhängig, und achten dies auch mehr.

Eben so bietet das Handwerk mehr Hindernisse dar, einen selbstständigen Hausstand so früh zu begründen als die Fabrikarbeiter finden, da bei ihnen schon eine Art von Betriebskapital verlangt wird, um es betreiben zu können. Zwar ist dies durch die in der neuern Zeit eingeführte Gewerbefreiheit ungemein gegen früher, wo es noch geschlossene Zünfte gab, erleichtert worden, aber dennoch ist in dieser Hinsicht noch ein großer Unterschied selbst bei den Handwerkern, die das allerkleinste Betriebskapital bedürfen, wie Schuster, Schneider, Glaser u. s. w. gegen die Fabrikarbeiter. Zuerst muß der Handwerker längere Zeit zubringen, ehe er sein Geschäft so betreiben lernt, daß er glauben kann, mit ältern geschicktern Meistern concurriren und deren Kundschaft an sich ziehen zu können. Der Fabrikarbeiter, der immer nur ein und dasselbe Geschäft verrichtet, oder vom 6ten Jahre an von einem zu dem andern übergegangen ist, so wie seine Kräfte erstarkten, erwirbt die verlangte Geschicklichkeit weit früher. Der

Handwerker muß doch wenigstens eine Aussicht auf Kundschaft haben, der Fabrikarbeiter bedarf nur die, in der Fabrik Arbeit zu erhalten, die ihm nicht mangelt, so lange dieselbe beschäftigt ist. Ob sie es immer sein wird, kann er nicht beurtheilen, setzt es aber wenigstens voraus. Der Handwerker muß Handwerkszeug, Vorrath an Lebensmitteln haben, um bis zur Bezahlung seiner Arbeit leben zu können; er bedarf eine Wohnung, in der er arbeiten kann, muß auch wohl Stoffe vorräthig haben, und hat keine Aussicht, daß Frau und Kinder verhältnißmäßig gegen das, was sie kosten, mit verdienen werden. Das ist Alles ganz anders bei dem Fabrikarbeiter, und darin liegt die Erklärung, warum in allen Fabrikgegenden die Bevölkerung viel rascher anwächst, als in den Ländern, die mehr Ackerbau treibend sind oder nur Handwerker besitzen. Rechnen wir nun das Alles zusammen: die Vermehrung der Fabrikation durch Theilung der Arbeit, durch Maschinen, durch ein ungeheuer vermehrtes Betriebskapital, indem man eine Masse der allerverschiedenartigsten Papiergelder erschuf, die rasche Vergrößerung der Fabrikbevölkerung, so ist es nicht zu verwundern, daß die Produktion aller Gegenstände der Industrie so ungeheuer wuchs, daß ein Mißverhältniß derselben zur Konsumtion entstand.

In der eigentlichen Heimath der Maschinen-Industrie, wo sich die Gewerbsthätigkeit am raschesten und vollständigsten entwickelte, weil die geistigen Eigenschaften, die materiellen Hülfsmittel und die praktischen Einrichtungen sie am mehrsten begünstigen, in England, fühlte man zuerst die Nothwendigkeit, dies Mißverhältniß dadurch auszugleichen, daß man nicht blos für das eigene Land, sondern auch für die Bevölkerung anderer Länder fabricirte. Die Vertheilung des Grundeigenthumes nöthigt hier, einen Theil

der Einwohner vorzugsweise auf Handel und Gewerbe hinzuweisen; die Neigung der Einwohner, ihre geistigen Anlagen, begünstigen dies eben so sehr, wie die insularische Lage des Landes, die es von Natur zu einem Handel und Schifffahrt treibenden Volke schuf. Der ungeheure Vorrath von wohlfeilem Brennmaterial und Eisen, das erworbene ungeheure Betriebskapital gab ihm ein Uebergewicht über die mehrsten gleichfalls fabricirenden Länder, daß diese auf fremden Märkten nicht mit ihm konkurriren konnten. Seine Kolonien, seine Herrschaft auf dem Weltmeere gab diesen eine ungeheure Ausdehnung, und es erzeugte sich dadurch eine so ungeheure Masse von Fabrikaten, wie sie noch niemals ein Land vor ihm geliefert hat. Der Gewinn, den es davon zog, war außerordentlich und kam selbst den Landbesitzern wieder zu Gute, welche die Erzeugnisse des Bodens theils zur Ernährung der im Handel und in den Gewerben beschäftigten Bevölkerung abgaben, theils auch die Rohstoffe von Wolle, Flachs, Hanf, Eisen, Steinkohlen lieferten. Das Beispiel Englands, auch wohl Frankreichs und Belgiens, forderte die mehrsten europäischen Völker, und vor allen Deutschland, auf ihm zu folgen. Ein langer Friede, die Entfesselung der Landwirthschaft, die angeregte geistige Thätigkeit des deutschen Volks entwickelte rasch die Bodenkultur, so daß deren Produkte im Allgemeinen in größerer Menge angeboten als bedurft wurden und eine größere Konsumtion im eignen Lande wünschenswerth erschien, da das Ausland sich oft weigerte, den Ueberfluß aufzunehmen. Eine ungeheure Menge zum Theil künstlich erschaffener Kapitale erzeugte ein ungewöhnliches, rasches Sinken des Zinsfußes, und verlangte eine vortheilhaftere Anwendung, als es bei dem Ankaufe von gering rentirendem Grundeigenthume möglich war.

Man kann fragen, woher diese Masse von Kapital in so kurzer Zeit nach einem 23jährigen verheerenden Kriege kam, dessen Schauplatz vorzugsweise Deutschland war, das jeder Franzose, vom Kaiser bis zum gemeinen Soldaten und Bedienten der Kommissäre so lange geplündert und gemißhandelt hatte? Die Antwort ist nicht schwer! Nur zum kleinsten Theile bestehet es in wirklichen Ersparnissen, wohin wir die Kapitale der Sparkassen, der Lebens- und Feuerversicherungs-Anstalten mitrechnen, die zwar große Summen betragen, jedoch immer nur unbedeutend gegen das gesammte Betriebskapital sind, welches jetzt im Nationalhaushalte Deutschlands umläuft. Eben so hat sich zwar durch Bodenkultur und Gewerbsthätigkeit das Nationalvermögen Deutschlands gewiß bedeutend vergrößert, aber auch dies genügt noch nicht, die Summen zu decken, welche zu neuen Unternehmungen fortwährend verlangt werden. Der größte Theil derselben ist nichts weiter als in Betriebskapital verwandeltes Grundeigenthum oder ein auf Kredit begründetes Papiergeld, welches nur so lange Werth hat, als dieser nicht erschüttert wird. Die große Masse der Staatsschuldscheine repräsentirten, als sie ausgegeben wurden, den Werth der Domainen des preußischen Staats. Eben so haben alle deutschen Regierungen das Grundeigenthum des Staats den Gläubigern desselben verpfändet, und diese betrachten die darüber ausgestellten Schuldocumente als baar Geld. Die große Menge der Pfandbriefe d. h. der Schuldscheine, die auf die Rittergüter der östlichen Provinzen Preußens als erste Hypothek eingetragen sind, haben auch den größten Theil dieses großen Grundbesitzes in umlaufendes Kapital verwandelt. Dazu tritt noch das eigentliche Papiergeld jeder Art, das dem Metallgelde ganz gleich ist, so lange diejenigen, welche es ausgegeben haben,

es gegen dieses stets einzutauschen im Stande sind, oder auch der Glaube herrscht, daß dies geschehen werde. Wenn man die kostbaren Revolutionskriege als die Ursache ansiehet, daß alle diese Schulden gemacht wurden, deren Verbriefungen jetzt einen so großen Theil des Betriebskapitals in Deutschland bilden, so könnte man leicht zu der paradoxen Behauptung kommen, daß diese es gewesen sind, die den früher unerhörten Ueberfluß von Kapital, welcher die größten industriellen Unternehmungen gestattet, eigentlich erschaffen haben. Doch würde dies allerdings nicht der Fall gewesen sein, wenn nicht jetzt durch die Verbindung, in welcher alle Börsen und Geldmänner Europas und selbst Amerikas und Asiens untereinander stehen, das Geld sich überall da hinzöge, wo es gute Zinsen und Gewinne verspricht. Wenn die 4 Procent Zinsen tragenden Staatsschuldscheine zu 70 Procent zu haben waren, so fanden sie von dem Tage an gern Käufer, wo man die Ueberzeugung gewann, daß diese Zinsen richtig bezahlt werden und dieselben nach und nach steigen und dann voll gelten würden, gleichviel, ob man sie von den Börsen von Hamburg, Frankfurt, Berlin, London, Amsterdam und Paris zu verkaufen suchte.

Dies Betriebskapital, mit Umsicht von der Industrie verwandt, verdoppelte sich aber bei jeder gelungenen Spekulation. Wenn vier Millionen an eine Eisenbahn gewandt werden, so gehen nur die kleinsten Summen davon für Schienen und Maschinen in das Ausland, und vielleicht auch bald dies nicht mehr. Der größte Theil, den die Arbeiter, Maurer, Zimmerleute, Architekten, Wagenbauer und selbst die Beamten der Bahn erhalten, belebt die Konsumtion und fließt in den Nationalhaushalt als umlaufendes Kapital zurück. Wenn aber die Aktien

der Eisenbahn auf 50 Procent über Pari steigen, so ist das Betriebskapital um 6 Millionen erhöhet, denn im Besitze dieser Aktien, die man an jeder Börse verkaufen kann, ist man im Stande, eben so gut eine Dampfmühle, oder eine Spinnerei, oder ein Kohlenbergwerk zu unternehmen, als eine neue Eisenbahn zu erbauen. In dieser ungeheuren Vermehrung des Betriebskapitals, welches nur selten durch mißlungene Aktien- und Fabrik-Unternehmungen eine Verminderung erlitten hat, liegt die Erklärung, woher die Millionen kommen, die überall, wo irgend eine Gewinn versprechende Unternehmung projektirt wird, sich dazu drängen, darin verwandt zu werden.

Dies ist aber keine natürliche Entwickelung der Industrie, die auf einer soliden Basis ruhet, sondern eine solche, welcher theils aller reeller Halt fehlt, da sie mit einem Betriebskapital unterhalten wird, was jeden Augenblick bei irgend einer bedeutenden Störung der Ruhe Europas in Rauch aufgehen kann, und die dann auch die Produktion weit über das eigentliche Bedürfniß hinaus steigert, um den Ueberfluß von Kapital zu benutzen. Der erste Kanonenschuß aus irgend einer Festung, an der eine Eisenbahn durchziehet, wird deren Aktien entwerthen, und Millionen Kapital aus den Händen ihrer Besitzer verschwinden lassen. Irgend ein Ereigniß, welches die Börsen beunruhigt, wird dieses künstlich erzeugte Geld knapp machen, und die Unternehmungen, welche damit betrieben werden, müssen dann nothwendig in das Stocken gerathen. Welchen gefährlichen und Unglück verbreitenden Einfluß dies dann auf die Wohlfahrt des Theils der Bevölkerung haben muß, welcher mit seiner Existenz auf diese industriellen Spekulationen angewiesen ist, das wird unten näher erörtert werden. Aber schon gegenwärtig, ohne daß eine solche

Störung erfolgt ist, leidet der fabricirende Theil Europas unter der Ueberfülle der Erzeugnisse der Industrie, die in der unendlichen Theilung der Arbeit, in der ungeheuer vermehrten und mitarbeitenden Maschinenkraft, in der rasch anwachsenden Fabrikbevölkerung und dem überflüssig vorhandenen und gleichfalls producirenden Betriebskapitale ihren Grund hat. Am deutlichsten springt England in das Auge, das sich doch der günstigsten Verhältnisse in Bezug auf Fabrikation erfreuet, und dabei den größten Absatz hat, indem es den Weltmarkt größtentheils beherrscht. Das Elend einer zahlreichen Bevölkerung bei jeder Stockung des Absatzes ist so oft beschrieben, daß es hier nicht erst noch einmal beschrieben zu werden braucht. Die ganze Existenz dieses reichen Landes beruhet darauf, daß der Absatz seiner Fabrikwaaren nicht blos erhalten, sondern auch fortwährend in demselben Verhältnisse vermehrt wird, wie sich Maschinen, Bevölkerung und neue Fabriken in jedem irgend noch Gewinn bringenden Zweige der Industrie vermehren. Bei der unbegrenzten Steigerung, deren jetzt die Erzeugung von Fabrikaten fähig ist, wo der rohe Stoff aus allen Welttheilen herbeigeschafft werden kann und in Ueberfluß vorhanden ist, wo die Maschinen mit willkührlich zu vermehrender Arbeitskraft seine Verarbeitung übernehmen und dies bis in das Unendliche ausdehnen können, fällt es in das Auge, daß eine Krisis auch für dies Land zuletzt unvermeidlich ist, wenn die Vermehrung der Produktion in dem Verhältnisse fortgesetzt wird, wie sie bisher stattfand; denn eine solche des Absatzes in gleichem Maße gehört in das Reich der Unmöglichkeiten. Schon jetzt ist dies um seine Gewerbthätigkeit, seinen Reichthum und seine Kultur beneidete Land in einer eben so künstlich gestützten als gefährlichen Lage. Seiner Regierung ist keine

wichtigere Aufgabe gegeben, als dieser unnatürlichen Industrie Beschäftigung und Absatz zu verschaffen. Seine Politik kann nicht die des Rechts, der Billigkeit sein, seine Gesetzgebung kann nicht darauf berechnet werden, daß jeder fremde Staat, sowie jedes Individuum in England selbst, sein Recht findet, sie kann nicht den Grundsätzen der allgemeinen Moral folgen, sondern sie hat den alleinigen Gesichtspunkt im Auge, denjenigen als Freund zu behandeln, der dem Lande recht viele seiner Fabrikate abkauft, und den als Feind anzusehen, der sie nicht annimmt, und wäre es selbst Gift, was man ihm anbietet, oder der auf fremden Märkten ihm den Absatz englischer Waaren schmälert.

Doch beschränken wir uns mit unsern Untersuchungen auf Deutschland, obwohl es gewiß belehrend ist, auf diesen Musterstaat der Industrie hinzublicken, wenn von den Gefahren die Rede ist, welche eine Uebertreibung derselben herbeiführen kann.

In Deutschland hat sich die Gewerbsthätigkeit im Großen zuerst in einigen Gegenden entwickelt, wo der Boden zu arm war, um die Bevölkerung allein zu ernähren, wie im Erzgebirge, im Riesengebirge, im Thüringerwalde, oder in einzelnen Städten, die einen zu kleinen Grundbesitz hatten, um vom Ackerbau zu leben, wie Nürnberg, Fürth und andere Orte in Nord- und Süddeutschland. Eine rasch steigende Bevölkerung in denselben, eine schnellere Sonderung der Reichen und Armen, der Fabrikherren und ihrer Arbeiter war die natürliche Folge davon, weil sie in der Sache selbst begründet ist, wie dies oben auseinander gesetzt wurde. So lange diese hier blühenden Gewerbe entweder nur den innern Markt versorgten oder auf den fremden Märkten keine Mitbewerber fanden, welche sie verdrängen konnten, wurden sie als ein Segen des Landes

gepriesen. Sie ernährten eine Bevölkerung reichlich, die ohne sie gar keine Existenz gehabt hätte, gewährten dem Landwirthe Gelegenheit, seine Erzeugnisse vortheilhaft abzusetzen, deckten die Zahlungen für fremde Erzeugnisse, beschäftigten die Hände, für die der Ackerbau keine Arbeit darbot. Die Verhältnisse änderten sich aber. Der Krieg störte den Absatz und die gewohnten Handelsverbindungen, die Industrie Englands, Frankreichs, der Schweiz, Belgiens überflügelte theilweise diejenige Deutschlands, da dies weit mehr unter den Revolutionskriegen litt als jene Länder, und schon darum ihnen nicht folgen konnte, wodurch es die fremden Märkte schon zum Theil verlor. Was ihm davon noch blieb, raubte ihm der Zollkrieg, den die verschiedenen europäischen Staaten unter einander begannen, als der Länderkrieg aufgehört hatte, da jedes größere Land, nachdem es keine Provinzen mehr erobern konnte, wenigstens die fremde Industrie aus seinen Grenzen zu verdrängen suchte. Das kosmopolitische Deutschland, in viele kleine, größtentheils unmächtige Staaten getheilt, spielte zuerst in diesem Zollkriege dieselbe leidende Rolle wie früher im Länderkriege, d. h. es trug die Kosten desselben, indem es sich geduldig ausbeuten ließ, während seinen Fabrikanten überall höhnisch die Thüre gewiesen wurde. Doch ermannte man sich endlich und einigte sich, wie früher 1813 im Länderkriege, nun auch im Zollkriege, um den Angriffen auf die einheimische Industrie besser widerstehen zu können, zum Zollvereine. Indem er einen größern geschützten Markt erschuf, auf welchem die Arbeiter ihre Fabrikate verwerthen können, wirkte er unleugbar höchst wohlthätig für die Beschäftigung derselben. Doch ist einestheils die deutsche Industrie schon so weit ausgebildet, daß sie der Konsumtion mehr darbietet, als diese innerhalb des Zollvereins aufzunehmen vermag,

dann ist anderntheils aber auch wieder das Ausland in vielen Gewerbzweigen durch die Natur, Kapitalüberfluß und höhere Gewerbsausbildung Deutschland so überlegen in der Fabrikation, daß selbst schon ziemlich hohe Schutzzölle nicht genügen, um im Inlande die inländische Industrie gegen die niederdrückende Konkurrenz der einströmenden fremden Waaren zu schützen. Zu der ersten Art gehört die Fabrikation der Linnenwaaren, derjenigen von mancherlei Geweben aus Wolle und selbst Baumwolle, zu der andern die Erzeugung von Roheisen, die Spinnereien von Garn u. s. w.

Diejenigen Fabrikanten, welche mit dem Absatze ihrer Erzeugnisse auf fremde Märkte ganz oder theilweise angewiesen sind, verlangen nun, daß ihnen dieser möglich gemacht werde. Sie fordern Handelstraktate mit fremden Völkern, welche ihre Produkte abnehmen können, deutsche Flotten, Kolonien, Häfen, Eisenbahnen, wohlfeile Rohstoffe, mit einem Worte, alles das, was die Fabriken und den Handel begünstigen kann. Prüfen wir zuerst die Zulässigkeit ihrer Forderungen.

Im Allgemeinen können wir wohl von der Ansicht ausgehen, daß von denjenigen Waaren, die Deutschland auf fremde Märkte zu bringen vermag, im Ganzen mehr fabricirt wird oder doch wenigstens werden kann, als auf denselben irgend abzusetzen ist. Es kann daher auf ihnen nur derjenige auf dauernden Absatz rechnen, welcher sie wohlfeiler oder besser als seine Mitbewerber zu liefern vermag. Darin stehet Deutschland aber offenbar bei den mehrsten Gegenständen des Weltverkehrs England, Frankreich und selbst Belgien nach, da diese nicht blos durch eine Menge natürlicher Verhältnisse weit mehr begünstigt werden, sondern auch die ersten beiden Länder als Seemächte und im Kolonialbesitze ihrem Handel poli-

tische Vortheile verschaffen können, die Deutschland niemals haben wird. Nur in solchen Waaren, wozu den Rohstoff Deutschland selbst bietet, und die mehr durch menschliche Hände als durch Maschinen gefertigt werden, können wir bei der größern Genügsamkeit der deutschen Arbeiter und dem wohlfeilen Arbeitslohn mit England auf den fremden Märkten die Konkurrenz aushalten. Sonst ist uns dies durch seine wohlfeilen Steinkohlen, seine alten Handelsverbindungen und Erfahrungen, seine Betriebskapitale, seine Maschinen und eingeübten Arbeiter jeder Art, die wohlfeilere Beschaffenheit der wichtigsten Rohstoffe, wie Baumwolle, Eisen, Farbewaaren und aller Kolonialprodukte, sobald sie nicht durch Konsumtionssteuern vertheuert werden, so überlegen, daß es kaum denkbar ist, daß der deutsche Fabrikant den englischen von den bedeutendern fremden Märkten verdrängen wird, weil er bessere Waaren wohlfeiler verkauft, wenn es nicht solche sind, die, wie Leinwand, Tuch und dergleichen, als ein naturgemäßes Produkt des deutschen Kunstfleißes betrachtet werden können.

Aber wir wollen einmal annehmen, es gelänge dem Zollvereine wirklich, mit den amerikanischen Staaten so vortheilhafte Handelsverträge zu schließen, daß die deutschen Fabrikanten alle Stoffe von Wolle, Baumwolle, Seide, Eisen u. s. w. für diesen Welttheil ganz oder größtentheils fertigten, und wir dagegen von ihm unsere Kolonialprodukte eintauschten — fragen wir uns, was dann die unausbleibliche Folge sein würde?

Die erste unläugbar eine ungeheure Ausdehnung unserer Fabriken und mit ihnen eine eben so rasch wachsende Fabrikbevölkerung. Es liegt in der Natur der ganzen durch Maschinen belebten und betriebenen Gewerbsthätig-

keit, daß sie sich, sowie sie Gewinn bringend ist, immerfort außerordentlich ausdehnt, bis der Gewinn aufhört. Dieser ist, so lange das Geschäft gut rentirt, natürlich in dem Maße größer, wie die Quantität der gefertigten Waaren steigt. Ja, indem er an einer bestimmten Quantität kleiner wird, vermehrt wo möglich der Fabrikant diese noch, so lange irgend nur überhaupt noch ein Gewinn bei ihrer Fertigung übrig bleibt, um das durch die Masse zu ersetzen, was er dadurch etwa im Preise gegen früher verliert. Da nun auch die Maschinen die Gelegenheit bieten, sobald nur das Betriebskapital da ist, jeder Fabrik eine willkührliche Ausdehnung zu geben, so ist gewöhnlich der Erfolg jedes neuen und vermehrten Absatzes, daß die Produktion in einem noch weit rascheren Maße steigt als dieser, und dies desto mehr, je lohnender er ist. Dies sehen wir in England. Kaum nehmen einmal die überseeischen Märkte, wie bei der Eröffnung der chinesischen Häfen, alle vorhandenen Vorräthe auf und versprechen einen vortheilhaften Absatz, so bleibt man nicht mehr bei der alten Erzeugung stehen, ob diese schon mehr lieferte, als man bedurfte, sondern es erheben sich urplötzlich eine Masse neuer Etablissements, welche die Menge der gefertigten Waaren in weit größerem Maße steigern, als es eigentlich der erwartete größere Absatz verlangt. Darin, daß mit jedem vortheilhaften Betriebe einer Fabrik sich das Betriebskapital rasch vermehrt und daß, wenn dies da ist, keine Grenze für die vergrößerte Maschinenthätigkeit vorhanden ist, da die erforderlichen Arbeiter bald herzuströmen und leicht angelernt sind, liegt der Beweis der Richtigkeit des Satzes: daß kein Markt, er sei noch so groß, jemals die ihm zugeführten Waaren wird aufnehmen können, so lange diese noch einen Gewinn für den Fabrikanten abwerfen, und soweit sie aus einem

willkührlich zu vermehrenden Rohstoffe gefertigt werden. Setzen wir also die deutschen Fabrikanten durch die vortheilhaftesten Handelstraktate in den Besitz aller amerikanischen und anderer überseeischen Märkte, so wird unsere Industrie ganz denselben Gang nehmen, den die englische, und die von Manchester, Lyon, des Erzgebirges, des Riesengebirges und aller Fabrikgegenden der Welt genommen hat, das heißt: die Fabrikanten werden sich nicht damit begnügen, so viel Waaren zu fertigen, als der naturgemäße Bedarf dieser Märkte ist, sondern ihre Fabrikation immer mehr ausdehnen, um von dem vergrößerten Geschäfte auch einen vergrößerten Gewinn zu haben. Neue Anlagen werden von neuen Unternehmern begründet werden, und es wird abermals eine Ueberfüllung des Marktes eintreten, die erst eine Herunterdrückung der Preise und Löhne, und dann eine Stockung des Absatzes herbeiführen wird, welche um so verderblichere Folgen haben, je ausgedehnter die Fabrikation und je größer die Bevölkerung ist, die sich damit beschäftigt. Wenn heute 300 Millionen Chinesen sich bereit erklären, ihren Bedarf an baumwollenen Waaren aus Europa zu nehmen, und die Fertigung und der Transport derselben lohnt die Arbeit reichlich und gewährt dem Fabrikanten derselben einen guten Gewinn, so wird in 20 Jahren ganz bestimmt mehr europäischer Kattun nach China verfahren werden, als die ganze Bevölkerung bedarf. Das ist das Nachtheilige und Gefährliche der Maschinen-Industrie, daß sie sich so leicht bis in das Unendliche ausdehnen läßt und beinahe gar keine Schranken kennt, und daß deshalb ein vermehrter Absatz stets nur eine vergrößerte Produktion zur Folge hat, bis sie auf dem Punkte anlangt, wo der Ueberfluß, der producirt wird, keine Abnehmer mehr findet. Dann ist aber auch die Noth und das Elend der zahl-

reichen Arbeiter, welche dabei beschäftigt waren, stets entschieden, und es giebt beinahe kein Mittel, ihnen zu helfen, da sie größtentheils sogar für jede andere Arbeit unbrauchbar sind.

Wenn wir die Verhältnisse, unter denen Deutschland als Fabrik- und Handels-Staat auftreten kann, mit denen von England, Frankreich und selbst Belgien vergleichen, so wird, wie schon oben ausgeführt worden ist, auf den ersten Blick in das Auge fallen, daß diese für uns viel zu ungünstig sind, als daß wir in den mehrsten Zweigen der Industrie mit diesen Völkern und den fremden Märkten konkurriren können, oder gar im Stande sind, sie davon zu verdrängen, nachdem sie schon von jeher im Besitz des Handels mit ihnen waren. Es wird also von den deutschen Fabrikanten, wenn sie von den Regierungen des Zollvereins verlangen, daß dieselben sie in den Besitz dieser Märkte setzen sollen, um dahin Waaren von Baumwolle, Seide, Eisen, Glas u. s. w. ausführen zu können, schon von vornherein Etwas verlangt, was geradezu unmöglich ist. Es könnte sich diese Forderung immer nur auf solche Gegenstände der Fabrikation beziehen, für welche diese in Deutschland unter weit günstigeren Verhältnissen betrieben werden kann, als in andern Ländern. Aber wir wollen einmal von der Voraussetzung ausgehen, daß wir durch gegenseitige Abnahme der dortigen Landesprodukte uns in den ausschließlichen Besitz des Handels mit Leinwand, wollenen Stoffen, kurzen Waaren u. s. w. in Brasilien, den Süd- und Nordamerikanischen Staaten, der Türkei und anderen fremden Ländern setzten. Fragen wir uns, was die unausbleibliche Folge davon sein würde. Zuerst eine zehnfache Fabrikbevölkerung gegen jetzt, eine vermehrte Konsumtion, ein größerer Wohlstand und alle die Erscheinungen, die eine lohnende

Gewerbsthätigkeit begleiten. In dem Maße aber, wie unsere Spinner und Weber statt der in Irland und England die Leinwand und die wollenen Stoffe lieferten, würde dort die Arbeiternoth zunehmen, der Absatz mangeln. Hier ist nun aber die ganze Existenz des Landes und Volkes von dem unverminderten Absatze seiner Fabrikwaaren abhängig. Jede Störung desselben in irgend einer Art erregt daher auch sogleich das Geschrei des Volkes und die Sorge der Regierung, deren ganze Thätigkeit darauf gerichtet ist, der im Handel und in den Gewerben beschäftigten Bevölkerung eine lohnende Arbeit sicher zu stellen. Glaubt man nun wohl, daß sie ruhig zusehen würde, wie die deutschen Fabrikanten und Kaufleute sich in den wichtigsten Artikeln, von deren Fertigung Hunderttausende in Großbritannien leben, der großen überseeischen Märkte bemächtigten und die Engländer davon verdrängten? Wer dies glauben kann, muß mit dem Gange der englischen Politik, wie er seit Elisabeths Zeit gleichmäßig befolgt wurde, sehr wenig vertraut sein! Freilich würde einem für England gefährlichen Handelstraktate nicht gleich eine Kriegserklärung von dort aus folgen; das liegt nicht im Geiste der Zeit; es würden vorläufig die Zeitungen und Volksversammlungen den Haß gegen den glücklichen Mitwerber im Handel und Gewerbe aufregen. Aber die Regierung würde schnell jede günstige Gelegenheit ergreifen, wo nicht eine solche herbeizuführen suchen, um durch Blokaden und andere Maßregeln den Handel zu stören, der ihrem Interesse so sehr entgegen ist. Bei der egoistischen Handelspolitik Englands betrachtet sein Volk und seine Regierung Jeden, der seinen Handel irgend beeinträchtigt, als seinen Feind und nur seine Kunden können auf die Freundschaft beider rechnen. Welches Elend würde aber dann über Deutschland hereinbrechen,

wenn die Fabrikarbeiter unbeschäftigt bleiben müßten, weil der auswärtige Markt gesperrt ist. Das ganze Elend der Weber in Schlesien hat nur darin seine Veranlassung, daß durch den Krieg und die Revolution in Spanien der Leinwandhandel nach Cadix und von dort nach den spanischen Kolonien verloren ging, da der vortheilhafte Absatz dorthin eine Hauptursache der großen Ausdehnung der Fabrikation leichter Leiwand gewesen war. Eine deutsche Flotte, welche unseren überseeischen Handel gegen die jetzigen Seemächte schützen könnte, scheint sobald auch nicht in Aussicht zu stehen, und so lange eine Fregatte an jedem deutschen Hafen hinreicht, ihn zu verschließen, so daß kein Schiff denselben verlassen kann; der Rhein- und Donauhandel allein davon abhängt, daß keine der an diese Flüsse grenzenden Mächte sie sperrt: dürfte es sehr gewagt sein, die Existenz von Hunderttausenden von Menschen davon abhängig zu machen, daß diese Häfen offen, die Flüsse zur Ausfuhr der Waaren nach Antwerpen, Rotterdam, Galatz und Konstantinopel frei sind. Die Kaufleute und Fabrikanten, welche die Ausfuhr ihrer Waaren in alle Theile der Welt zu erstrecken suchen, haben nichts vor Augen, als ihren augenblicklichen Gewinn; der Arbeiter ist ihnen Sonntags fremd, der am Sonnabend vorher abgelohnt wurde, weil die Arbeit fehlt; eine Regierung muß aber weiter sehen, ehe sie einen Zustand herstellen läßt, welcher eine solche Masse von Elend beinahe unausbleiblich in seinen Folgen hat, wie es in allen Fabrikgegenden ohne Ausnahme gefunden wird, die ihre Märkte ganz oder theilweise verloren haben. Darum glauben wir, daß das Geschrei der Fabrikanten und Kaufleute nach Beförderung der Ausfuhr auf fremde Märkte unbeachtet bleiben muß, selbst wenn vorübergehend den Arbeitern durch eine solche mehr Beschäftigung verschafft würde,

weil dadurch die Noth in der Zukunft nur immer mehr würde ausgedehnt werden.

Mit mehr Recht kann aber ohnstreitig der Arbeiter, oder der Fabrikant, welcher ihm Beschäftigung giebt, verlangen, daß derjenige, welchem er seine Bedürfnisse abkauft, auch wieder seiner Hände Arbeit den fremden Waaren vorzieht, oder, was dasselbe ist, daß eine Regierung das Zuströmen dieser aus der Fremde verhindert, so lange dieselben im eigenen Lande nicht blos gefertigt werden können, sondern auch müssen, um den Arbeitern Beschäftigung und dadurch eine Existenz zu verschaffen. Es scheint uns sogar nicht einmal darauf anzukommen, ob diese Waaren in einem fremden Lande besser und wohlfeiler gefertigt werden, als im eigenen, wenn die Selbstfertigung durchaus nöthig ist, um den feiernden Händen im Inlande Beschäftigung und Verdienst zu verschaffen. Thorheit ist es nur, hier theuer und schlecht zu fabriciren, statt gut und wohlfeil in der Fremde zu kaufen, wenn die Arbeiter bei einer andern Beschäftigung, z. B. bei dem Ackerbaue, ein lohnenderes Produkt herstellen können, für das man die Gegenstände, die man bedarf, vortheilhafter eintauscht als selbst verfertigt. Es sei uns vergönnt dies näher auszuführen.

Bei einer dünnen Bevölkerung wird immer die Bebauung des Bodens die lohnendste Arbeit sein, weil man dadurch Boden- und Arbeitsrente zugleich beziehet, vorausgesetzt, daß die dadurch hergestellten Produkte Abnehmer finden und auch benutzt werden können. Wo daher noch unbebauter Boden ist, wo noch Getreide, Flachs, Oel und Handelsfrüchte erzogen, die Heerden vermehrt werden können, um Butter, Käse, Fleisch, Häute, Wolle für den Handel zu liefern: da werden die Kräfte vortheilhafter zum Pflügen, Hüthen, Flachsbrechen, Aernten und Dreschen verwendet, als zum

Baumwollespinnen. Man tauscht den Twist lieber ein, wenn man Tauschmittel mit Gewinn dafür geben kann. Mehren sich die Arbeitskräfte so, daß sie der Ackerbau nicht mehr alle aufnehmen kann, so ist es naturgemäß, daß nun ein Theil derselben zur Beschaffung anderer Bedürfnisse verwendet wird. Hierbei kann aber nun bei völliger Handelsfreiheit leicht eine Konkurrenz mit fremden Ländern eintreten, die in der neuern Zeit weit gefährlicher geworden ist, als früher, weil die Kommunikationsmittel so außerordentlich vervollkommnet worden sind, so daß jede Waare leicht, schnell und wohlfeil bis auf jeden Punkt Europas zu bringen ist, sie mag gefertigt sein, wo sie will. Das war früher nicht so, indem schon die Schwierigkeit, Unsicherheit und Kostbarkeit des Transports dem inländischen Arbeiter einen Schutz gegen fremde Konkurrenz verlieh, wie ihn jetzt kein Schutzzoll und Prohitivsystem gewähren kann. Bei einer solchen Konkurrenz kann sich keine Industrie in einem Lande entwickeln und ausbilden, so lange man den sonst so sehr empfohlenen Grundsatz befolgt, da zu kaufen, wo man eine Sache am besten und wohlfeilsten erhält. Dasjenige Volk, welches schon im Besitze geübter Arbeiter, zweckmäßiger bereits amortisirter Anlagen und Einrichtungen, großer Kapitale und Vorräthe ist, wie es z. B. die Engländer und Belgier seit Jahrhunderten hinsichts der Fabrikation einer Menge von Gegenständen sind, wird diese stets wohlfeiler und in der Regel auch besser liefern können, als der Anfänger. Ist dieser daher nicht durch einen verhältnißmäßigen Schutzzoll begünstigt, so wird er den ältern Fabrikanten selbst dann nicht einmal vom Markte im Inlande verdrängen können, wenn die Bedingungen der Fabrikation in beiden Ländern gleich günstig sind, noch viel weniger aber, wenn sich diese für das fremde vortheilhafter

gestalten, wie dies z. B. in England mit der Verarbeitung der Baumwolle und der Produktion des Eisens im Verhältniß zu Deutschland der Fall ist. Die Höhe dieses Schutzzolls muß daher immer so groß sein, daß der fleißige und geschickte Fabrikant dabei die Schwierigkeiten, die jede Einführung einer neuen Industrie immer hat, nach und nach zu überwinden vermag, und sie mag vermindert werden, so wie diese Hindernisse nach und nach besiegt sind. Allerdings ist dies eine Steuer, die den Konsumenten zu Gunsten der Arbeiter aufgelegt wird, aber die allergerechteste und wohlthätigste, die es geben kann.

Der Kommunismus, wenn er eine Vertheilung des Vermögens verlangt, um dem Armen den gleichen Antheil von Gütern zu gewähren, wie dem Reichen, ist der hirnloseste Unsinn, den je ein verbranntes Gehirn ausgeheckt hat; die Theilung würde alle vier Wochen wiederholt werden müssen, d. h. so lange noch überhaupt ein Besitz zu theilen wäre, was nicht zu lange der Fall sein dürfte, um dem Faulen, dem Säufer und Verschwender das wieder von dem Vermögen des Fleißigen, Geschickten, Sparsamen zuzutheilen, was jener durchgebracht und dieser gewonnen hätte. Aber das ist unleugbar eine Verpflichtung desjenigen, der im Besitze des Grund und Bodens, der materiellen Güter des Landes ist, daß er den Armen so weit unterstützt, daß dieser eine Existenz hat. Nicht den Bettler und Müßiggänger, wohl aber den, der bereit ist, das, was er erhält, durch Arbeit zu erwerben. Läßt sich wohl ein Land denken, in welchem große Reichthümer aufgehäuft wären, wo man aber keine Ausgaben machen wollte, um der ärmeren Bevölkerung Gelegenheit zu geben, sich zu beschäftigen und dadurch ihre Existenz zu sichern? — Gewiß, eine Regie-

rung, welche sich scheuete Abgaben zu fordern, um durch Straßen-, Kanal- und Hafenbauten, durch Urbarmachung von Sümpfen u. s. w. dies zu thun, würde zu erkennen geben, daß sie gar keinen Begriff von ihrer Verpflichtung gegen das Land hat. Eine ihrer wichtigsten und dringendsten Aufgaben ist immer, jedem fleißigen und willigen Bewohner des Landes es möglich zu machen, für seine Arbeit die nöthigen Existenzmittel eintauschen zu können, da er dazu nichts weiter besitzt, als diese. Selbst wenn sie dazu, sobald ihr gar kein nützliches Werk mehr herzustellen übrig blieb, unnütze Steinhaufen zusammenhäufen ließ, wie einst die Pharaonen in Aegypten, und dazu Abgaben von den Reichen erheben müßte, so würde sie keinen Vorwurf verdienen; denn es verdient immer den Vorzug, lieber den Armen durch irgend eine Beschäftigung zu ernähren, als den Müßiggänger durch Almosen. Der Schutzzoll, den das Volk zahlen muß, um den inländischen Arbeiter zu ernähren, ist deshalb die allergerechteste Steuer die sich gedenken läßt, sobald ohne diesen es demselben an lohnender Beschäftigung fehlen würde. Leiden unter demselben andere Gewerbe, wie z. B. bei dem Eisen die Schiffbauer, nun so mag man ihnen den Zoll durch Prämien für jede Schiffslast neuerbauter Schiffe zurückzahlen, oder sie sonst in einer Art entschädigen. Aber mit Recht können die Bergleute und Hüttenarbeiter fordern, daß ihnen nicht die Beschäftigung und Ernährung zu Gunsten des Eisens aus England oder Belgien entzogen werde, und wenn Jeder, der sein Pferd beschlagen läßt, auch 2 Groschen mehr bezahlen muß und Deutschlands Eisenkonsumtion auch alle Jahr um eine Million theuerer wird.

Der Einwurf, daß es jedem Käufer freistehen müsse, die besseren Waaren den schlechteren vorzuziehen, ist noch

weniger haltbar. Was heißt eine bessere Seiden-, Tuch-, Baumwollen-Waare? — Nichts weiter, als daß die Appretur, der Glanz etwas schöner ist, die Muster geschmackvoller. Das ist oft erst durch eine Vergleichung zweier verschiedenen Stücke zu entdecken möglich, und der Genuß, den die bessere Waare gewährt, ist sehr oft lediglich nur in der Einbildung zu suchen. Gewiß, die Dame, die den Lyoner Stoff durchaus verlangt, wenn die Elberfelder und Berliner Seidenarbeiter keine Arbeit haben, weil jener ein etwas geschmackvolleres Muster hat, verdient eben so wenig, daß ihre Wünsche von Seiten der Regierung beachtet werden, als die Hausfrau, welche nicht 3 Pfennige für die Elle schlesische Leinwand mehr geben will, als für irländische, um die Weber in Schlesien zu ernähren. Dies ganze Preisen und Rühmen der Fortschritte der Industrie hinsichts der schönen Waaren, die jetzt gegen früher geliefert werden, hat wenig reellen Werth. Gewiß siehet eine Elle Tuch für 2 Thaler jetzt schöner aus, als noch vor 80 Jahren eine solche für 4 Thaler; aber der Vortheil und Genuß, den das Volk im Ganzen durch diese Verschönerung hat, darf nicht so viel werth sein, daß dadurch das Elend der kleinern Tuchmacher weniger beklagenswerth würde. Sie erhält erst dadurch einen Werth, daß man das Schönere mit dem weniger Schönen vergleicht. Kennt man dies nicht, so gewährt dies letztere denselben Genuß. Das ist hier so, wie bei allen andern sinnlichen Genüssen. Was man nicht kennt, entbehrt man auch oft nicht, und das einfache, gut bereitete Mahl, die bloße Hausmannskost gilt dem, der an eine noch einfachere Speise gewöhnt ist, für ein Luculliſches Gastmahl, während die Schlemmer der reichen Hauptstädte einen ganz anderen Begriff von einem guten Diner haben.

So glauben wir nun durch diese bisherige Ausfüh-

rung folgende einfache Sätze in Bezug auf unsere Volkswirthschaft bewiesen zu haben:

1) In der Natur der Sache liegt es: je älter die Kultur eines Landes ist, je mehr Güter ein Volk von den früher lebenden Generationen geerbt hat, desto weniger Arbeit wird nöthig sein, um die materiellen Güter des Lebens herzustellen, desto mehr Kräfte werden für andere Zwecke und geistige Arbeiten disponibel.

2) Es wird aber auch eine stete Folge einer alten Kultur sein, daß der Unterschied des Besitzes immer größer wird, und daß vorzüglich die Klasse der Besitzlosen wächst, die dann nichts haben, um ihre Existenz zu sichern, als die Arbeit ihrer Hände, da sie für eine geistige Arbeit zu wenig Uebung ihrer geistigen Kräfte erwerben können.

3) Ist das Unentbehrliche und Nöthige von materiellen Gütern schon vorhanden, so müssen die auf diese Weise überflüssig angebotenen Arbeitskräfte allenfalls zur Herstellung entbehrlicher und überflüssiger Dinge verwendet werden; denn die ärmere Klasse hat nicht nur das Recht, Beschäftigung zu fordern, die sie ernährt, sondern die Klugheit muß die Reichern auffordern, lieber mit Erkaufung eines Genusses dem Armen die erforderlichen Existenzmittel zu gewähren, als sich plündern und todtschlagen zu lassen, was der Arme nachher, ehe er verhungert, wenigstens versuchen wird.

4) So lange nicht eine Menge Natur- und Maschinenkräfte dem Menschen dienstbar gemacht worden waren, reichten Luxusbauten und die Ausgaben hin, die der Reiche freiwillig macht, um sich einen vergrößerten Lebensgenuß zu verschaffen. Seitdem aber diese Kräfte zur Erzeugung der materiellen Güter mitwirkten, war es nicht mehr möglich, vorzüglich die Fabrikate alle in demselben Lande zu konsu-

miren, das sie erzeugte, sobald dies stark bevölkert und unter günstigen Fabrikverhältnissen alle seine Arbeitskräfte und ersparte Kapitale auf Fabriken verwendete.

5) Die vervollkommnete Kommunikation, die Sicherheit des Transports, die Verbindung, in welcher alle kultivirten Völker unter einander stehen, erleichtert den Absatz der in Ueberfluß erzeugten Waaren in andere Länder, und es ist daher ein Wettkampf unter den fabricirenden Völkern nicht bloß in Europa, sondern auch sogar schon in Amerika und Asien entstanden, wer sich der Märkte in denjenigen Ländern am ersten und vollständigsten versichern kann, die noch geneigt sind, die Fabrikate abzunehmen.

6) Wenn zwei Völker darin mit einander rivalisiren, so muß das zuletzt das Uebergewicht erhalten und das andere von dem fremden Markte verdrängen, welches von Natur unter den günstigsten Verhältnissen arbeitet und am vortheilhaftesten gelegen ist. Es ist daher eine Thorheit, mit einem andern Lande sich in einen solchen Kampf einzulassen, wenn dies von der Natur oder durch eigenthümliche Verhältnisse mehr für diese Art der Fabrikation begünstigt ist. Man darf daher für den fremden Markt nur diejenigen Fabriken bestimmen, welche unter gleich günstigen oder günstigeren Bedingungen arbeiten können, als diejenigen des Auslandes.

7) Anders ist es mit dem Verbrauche des Inlandes. So lange die Bodenkultur noch alle Arbeit lohnend aufnimmt, oder der Ueberschuß davon von den kleinen Handwerkern aufgenommen wird, die für die gewöhnlichen Bedürfnisse des Lebens sorgen, kauft man am vortheilhaftesten da, wo man die besten und wohlfeilsten Waaren erhält. Es ist eine Thorheit, eine Baumwollenspinnerei und Bandfabrik da anzulegen, wo noch kultivirbares Land den Pflüger

oder das Grabscheit erwartet. Immer wird die Arbeit des Ackerbauers eine gesichertere und angenehmere Existenz gewähren, als die des Fabrikarbeiters. Wo aber der Ackerbau, die kleinen Handwerke die disponiblen Arbeitskräfte nicht mehr nutzbar zu verwenden wissen, da muß man ihnen eine Beschäftigung dadurch zu verschaffen suchen, daß man ihnen die Anfertigung der Gegenstände überträgt, welche bisher das Ausland lieferte.

8) Ohne ein Opfer von Seiten des Käufers ist dies aber nicht thunlich, denn die Arbeiter des Inlandes werden immer zuerst theurer und schlechter arbeiten, als die des Auslandes, der Unternehmer wird weniger Geschäftskenntniß und Erfahrung haben, das Betriebskapital wird mehr Zinsen kosten, als in dem Lande, welches eine schon seit langer Zeit ausgebildete Industrie besitzt. Das Opfer kann von jedem Bewohner des Landes mit Recht verlangt werden, sobald es die Erhaltung der sonst unbeschäftigten Arbeiter gilt.

9) Aber man kann auch wieder von den so begünstigten Arbeitern und Fabrikanten verlangen, daß sie dies nicht mißbrauchen, sondern sich bemühen, ihre Fabrik nach und nach so zu vervollkommnen, daß sie die Konkurrenz mit den fremden Ländern, die unter gleichen natürlichen Verhältnissen arbeiten, aushalten können, und der Schutzzoll zuletzt nur die natürliche Ungleichheit ausgleichet. Ein Prohibitivsystem, das der Faulheit und Unwissenheit ein Monopol verleihet, wird eben so wenig zu billigen sein, als eine willkürliche Bereichernng der Fabrikanten durch Auflegung von Konsumtionssteuern, denn Schutzzölle sind nichts Anderes.

So scheint es, daß man ganz einfach die Grundzüge der staatswirthschaftlichen Gesetzgebung in Bezug auf Schutzzölle aufstellen kann, Jedem sein Recht widerfahren

zu lassen, dem Fabrikanten und Arbeiter, so wie dem Konsumenten. Aber wir räumen dabei gern ein, daß damit noch nicht viel gewonnen ist, um die Zollsätze im Einzelnen richtig ordnen zu können, um das Gewerbe soweit zu schützen, als es nothwendig geschehen muß; um nicht eine künstliche Treibhausfrucht zu erziehen, die der erste kalte Nordhauch tödtet, sondern eine lebenskräftige Pflanze, die sich später selbst zu erhalten vermag, wenn sie nur in der ersten Jugend geschützt und gepflegt worden ist; um die passenden Gewerbe zur naturgemäßen Entwickelung zu bringen, das naturwidrige von zu großer Ausdehnung eher zurück zu halten, als es zu begünstigen. Dies Alles nach allgemeinen abstrakten Grundsätzen überall gleichmäßig ordnen zu wollen, würde ganz unzulässig sein. Dies kann nur mit Rücksicht auf die Eigenthümlichkeit jeder Gegend und jedes Landes durch Sachverständige geschehen, die eine sehr genaue Kenntniß derselben besitzen.

Wir wollen aber nun hier versuchen, auf dasjenige aufmerksam zu machen, was der deutsche Forstmann zu Folge dieser hier im Allgemeinen entwickelten staatswirthschaftlichen Ansichten wohl thun kann, um auch das Seinige zur Lösung der schwierigen Aufgabe beizutragen: die Arbeiternoth dadurch zu vermindern oder ganz abzustellen, daß man denen, welche arbeiten wollen und können, eine Arbeit darbietet, wodurch eine solche Vermehrung des Nationaleinkommens bewirkt wird, daß der ferner auf die Arbeiter fallende Theil deren Existenz sicher stellt.

Wir gehen dabei von der Ansicht aus, daß, sobald die rohen Produkte des Bodens noch Bedürfniß sind, ihre Vermehrung dasjenige ist, wodurch die Arbeitskräfte in jeder Hinsicht am vortheilhaftesten verwendet werden können. Die Nachfrage nach denselben muß der Natur der Sache nach

mit der steigenden Bevölkerung sich fortwährend vermehren, und jemehr rohe Produkte erzeugt werden, desto mehr Gelegenheit findet sich, durch deren Verarbeitung dieser eine Beschäftigung zu verschaffen. Die Vermehrung der Urstoffe ist deshalb ohnstreitig dasjenige, was am mehrsten geeignet ist, dauernd und lohnend eine Beschäftigung zu gewähren, wenn Arbeitskräfte bei einer zahlreichen Bevölkerung diese bedürfen. Uns interessirt dabei vorzüglich die Vermehrung des Holzes, von welcher gewiß Niemand behaupten wird, daß sie nicht wünschenswerth wäre. Nicht blos ist sie dies in die Augen fallend, um der alljährlich steigenden Bevölkerung das Brenn-, Bau- und Nutzholz zu liefern, sondern es werden auch viele Gewerbe noch einer großen Ausdehnung fähig sein, wenn man dazu das erforderliche Holz liefern kann, wie diejenigen, welche sich mit der Erzeugung und Verarbeitung der Metalle beschäftigen und die Schiffbauereien. Was aber das Wichtigste von Allem ist, wenn wir die Holzerzeugung durch einer vollkommnere Kultur vermehren, ist wohl das, daß dadurch es möglich werden wird, dieselbe Holzmasse, oder auch wohl eine weit größere, auf der kleinern Fläche zu erzeugen, und es dadurch thunlich wird, einen Theil des Waldes, den besser zu Kulturland geeigneten, an den Ackerbauer zu überlassen, weil man im Stande ist, den Holzbedarf von der kleinern, aber weit mehr producirenden Fläche zu befriedigen. Bedenken wir nur, daß, wenn man in Preußen auch nur 20 Millionen Morgen Wald rechnet, und man könnte die jetzige Holzerzeugung durchschnittlich allein durch bessere Kultur um ein Zehntheil erhöhen, schon 2 Millionen Morgen für den Ackerbau disponibel würden, ohne daß deshalb eine Verminderung des jetzigen Holzeinschlages nöthig wäre. Das ist aber, offenbar sehr wenig angenommen, denn die preußischen

Staatsforsten, die doch im Ganzen weit besser bestanden sind und mehr Holz erzeugen, als die Privatforsten, würden gewiß über 33, wo nicht 50 Procent mehr Holz liefern können, als sie jetzt nachhaltig abzugeben im Stande sind, wenn Alles geschehe, was der Mensch thun kann, um in ihnen die größtmögliche Holzmasse zu erziehen. Schon 2 Millionen Morgen machen aber 90 Quadratmeilen, also eine Fläche, größer als Nassau, Braunschweig und Sachsen-Weimar, die sich allein durch die Forstmänner in Preußen für die Ernährung von mehr als 300,000 Menschen gewinnen läßt, die diesen Boden, den man ihnen vom Walde abtritt, bebauen könnten.

Es ist fürwahr ein seltsames Gefühl, wenn man in Deutschland reiset und siehet die raumen lichten Hutwälder, die nur einige Kubikfuß Holz auf dem Morgen und eine magere Angerweide erzeugen, während auf ihnen der schönste Weizen und jedes andere Gewächs gedeihen würde; die versumpften Niederungen mit elenden Weiden und Erlengebüsche, wo ganz gute Wiesen herzustellen wären; die kahlen Berge, welche ertragreichen Hochwald erzeugten und noch hervorbringen könnten, und wenn man die Kähne und Fahrzeuge mit Auswanderern siehet, die das theuere Vaterland verlassen, um in fernem Westen wahrscheinlich dem größten Elende entgegenzugehen, weil sie hier weder hinreichenden Raum noch lohnende Arbeit finden. Noch dürften aber gewiß wenig deutsche Länder vorhanden sein, welche nicht Beides den Auswanderern zu bieten vermöchten, welche nicht dem Ansiedler eine besser lohnende Fläche zur Urbarmachung mit größerer Sicherheit des Gelingens anzuweisen im Stande wären, als dies im Westen der vereinigten Staaten, in Texas oder an der Muskitoküste möglich ist. Aber freilich würde dies eine gänzliche Umwandlung

unserer konservativen Grundsätze der Staatsforstwirthschaft voraussetzen, indem man dann nicht mehr die Erhaltung der der Holzzucht gewidmeten Fläche im Auge haben müßte, sondern nur die Erhaltung und Vermehrung der jährlich erzeugten Holzmasse auf einer fortwährend verkleinerten Fläche.

Untersuchen wir nun, was zuerst von Seiten der Regierungen geschehen müßte, um darauf hinzuwirken, daß der der Holzerziehung gewidmete Boden zur vollen Produktion gebracht wird, damit ein Theil unserer jetzigen Wälder, welcher sich am besten zur Benutzung als Kulturland eignet, als solcher abgegeben werden kann.

Das Erste und unstreitig das Wichtigste ist, die ungleiche Vertheilung des natürlichen Holzbodens, mithin des Holzes und ebenso seiner Ersatzmittel, wie Stein-, Braunkohlen und Torf, durch den bequemen, wohlfeilen Transport aus den Gegenden, wo sie in Ueberfluß sind, in diejenigen, wo sie fehlen, weniger nachtheilig zu machen. Dem Ackerbauer gehört der gute, dem Forstmann der schlechte Boden; der erste bedarf ein mildes Klima, dem anderen genügt noch ein rauhes, in welchem die Cerealien nicht mehr gedeihen. Der schlechteste Boden kann nicht nur noch zur Erziehung von nutzbarem Holze fortwährend benutzt werden, ohne daß je eine Erschöpfung desselben zu fürchten ist, sondern er verbessert sich dabei auch wohl noch fortwährend, während der Landwirth den von Natur sehr armen Boden entweder gar nicht benutzen kann oder doch wenigstens sehr bald gänzlich erschöpfen würde. Mit Recht nennen wir diesen daher einen natürlichen Holzboden. Wenn derselbe so gesondert wäre, daß jeder kleine Landstrich, jedes Dorf oder jede Stadt ihren verhältnißmäßigen Antheil an diesem natürlichen Holzboden innerhalb ihrer Gemarkung hätte, so würde der Nachtheil weniger groß sein, welcher einem Lande daraus

erwächst, daß ein Theil seines Bodens von so schlechter Beschaffenheit ist, da derselbe immer noch benutzbar wäre, um das unentbehrliche Holz darauf zu erziehen. So ist es aber nicht; es liegt vielmehr dieser natürliche Holzboden, da ihn die Gebirge und der Meeressand vorzugsweise bilden, in großen ausgedehnten Massen zusammen, während die fruchtbaren Ebenen, Thalzüge, Flußthäler und Niederungen ebenfalls wieder große Landstriche einnehmen, in denen dieser schlechtere Holzboden mangelt. Eine Folge dieser ungleichen Vertheilung desselben macht, daß man da, wo der gute Fruchtboden in großen Flächen vorkommt, den geringeren Theil desselben, der aber noch vortrefflich als Kulturland zu brauchen wäre, zur Erziehung des unentbehrlichen Holzes verwenden muß, während da, wo der schlechte Boden große zusammenhängende Wälder bildet, das Holz nicht vollständig benutzt werden kann, welches darin wächst, und dagegen wieder das Kulturland zur Ernährung der Bewohner fehlt. Diese natürliche Beschaffenheit des Bodens zu ändern ist unmöglich, und der Oberharz, die Höhen des Thüringerwaldes und der Schwarzwald werden eben so gut immer Holz erzeugen müssen, wie die sandigen Ebenen der Lausitz, Mark Brandenburg und Westpreußens. Um aber wenigstens allen in großer Ausdehnung zusammenliegenden Boden als Kulturland benutzen zu können, und zugleich die großen natürlichen Waldflächen dadurch nutzbar zu machen, daß daraus das Holzbedürfniß der fruchtbaren Landstriche befriedigt wird, muß man es möglich machen, daß diese Gegenden von einer verschiedenen Beschaffenheit ihre Produkte gegen einander austauschen können. Dazu ist bei dem großen Volumen des Holzes in Verhältniß seines geringen Werthes auf großen Entfernungen nur der Wassertransport geeignet,

indem der Landtransport jeder Art für diese zu kostbar ist.

Die Herstellung guter Waldwege, die Eröffnung der unzugänglichen Gebirgsforsten durch gute Straßen, die Erbauung guter Kunststraßen, welche die Verbindung zwischen dem Walde und den Konsumtionsorten erleichtern, trägt zur Vermehrung des Werths der Holzerzeugung schon ungemein viel bei, und die daran gewandte Arbeit bezahlt sich beinahe stets vortrefflich, was auch in der neueren Zeit schon vielfach erkannt worden ist. Die Hölzer von geringerem Werthe können dadurch noch für größere Entfernungen benutzt werden, und die besseren erhalten einen höheren Waldpreis, sowie ihre Transportkosten sich vermindern. Aber über 5 bis 6 Meilen erträgt das Brennholz nicht gut den Transport zu Wagen, ohne dadurch so vertheuert zu werden, daß seine Konsumtion verhindert wird, und über 10 bis 12 Meilen wird auch auf der Eisenbahn der Holztransport schon viel zu kostbar für Brennholz, während Steinkohlen viel weiter darauf verfahren werden können. Dies liegt darin, daß das Holz erst mit bedeutenden Kosten an die Eisenbahn aus größeren Entfernungen hinweggeschafft werden muß, auch ein größeres Volumen im Verhältnisse seiner Brenngüte hat, während die Steinkohlengrube unmittelbar am Schienenwege liegt und die Ladungen an einer und derselben Stelle fortwährend zu Tage gefördert werden. So ist es leicht erklärbar, wie oft in der Nähe der größten Waldflächen das Holz so theuer sein kann. Die Umgebung des Harzes hat in 3 und 4 Meilen Entfernung von mehr als einer halben Million Morgen beinahe geschlossener Waldfläche mit die höchsten Holzpreise in ganz Deutschland, und in mehreren Orten, kaum 3 Meilen vom Gebirge entfernt, kann man

beinahe einen Holzmangel erkennen, wie er schon störend auf die Entwickelung des Wohlstandes einwirkt, weil auf den schlechten Wegen der Holztransport zu schwierig und darum zu kostbar wird. Wären die vielen hinreichend mit Wasser versehenen Bäche, die von allen Seiten des Harzes in die holzleere Ebene hinabströmen, zum Flößen eingerichtet, so könnte man die ganze umliegende Gegend so leicht als bequem mit ihrem ganzen Holzbedarfe versehen. Man hätte dazu schon überflüssig Holz, wenn man auch nur die kleinen unbedeutenden Hütten in den Vorbergen aufgäbe, deren Arbeiter leicht auf eine bessere Art beschäftigt werden könnten, als bei diesen, wo sie dem Staate weniger kosteten als jetzt, wie sich dies bei den Verhandlungen über das Braunschweigische Budget herausgestellt hat.

Wie weit das Holz, ohne daß es dadurch so bedeutend vertheuert würde, daß seine Konsumtion dadurch verhindert wird, zu Wasser transportirt werden kann, zeigen alle großen Konsumtionsorte. Berlin beziehet seinen Brennholzbedarf zum Theil aus Entfernungen von 40 und 50 Meilen, sein Nutzholz erhält es aber größtentheils aus dem Innern von Polen und Rußland, auf Entfernungen von oft mehreren hundert Meilen, wenn man alle Krümmungen der Wasserstraßen mitrechnet. Magdeburg, Hamburg, Bremen, die Rheinstädte und Holland, selbst Wien und München zeigen, bis zu welchen Entfernungen man das Holz vermittelst des Wassertransports benutzen kann.

Hier ist nun zuerst eine Gelegenheit, eine Menge Arbeit sehr vortheilhaft anzubringen, um dem Grund und Boden einen höheren Werth und Ertrag zu verschaffen. Die Herstellung guter Abführwege im Forste selbst, die Einrichtung der Waldflößerei, wäre Sache des Forstmannes, die Erbauung und Ordnung der Land- und Wasser-

straßen außer dem Walde aber allerdings nur die der Regierung. Gewiß wäre es zu wünschen, daß die Eisenbahnen nicht die Aufmerksamkeit derselben von der Vervollkommnung der übrigen Kommunikationsmittel abziehen möchten. Wir haben noch viel Länder und Gegenden, denen es noch an guten Landstraßen, an Kanälen und schiffbaren Flüssen zu sehr mangelt, als daß sie daran denken könnten, auf den entbehrlichen Luxus einer Eisenbahn Anspruch zu machen. Soll diese blos zur Verbindung zweier großen Städte, oder auch einiger dazwischen liegenden Orte dienen, so hat sie wenig Werth für das Land, welches sie durchziehet, und verödet dies eher, als daß sie es belebt. Soll sie diesem nutzen, so muß man zu jeder Zeit auf zugänglichen Wegen an sie herankommen können. Daß der Handlungsreisende, der Touriſt, der Badegast die Tour zwischen Berlin, Dresden, Hamburg, Stettin, Breslau ꝛc. um den zehnten Theil der Zeit gegen früher durchfliegen, ist ein Luxus, der ganz angenehm sein mag, der aber für das Wohl des Landes weniger in Betracht kommt, als daß der Landwirth im Stande ist, zu jeder Zeit seine Produkte auf die Märkte zu bringen, wo sie Käufer finden. Aber freilich lassen sich durch gute Kommunikationswege zwischen Stadt und Land keine Gewinne an der Börse erwerben.

Wenn nun aber durch verbesserte Transportmittel des Holzes die Ungleichheit der Vertheilung des natürlichen Holzbodens weniger nachtheilig geworden ist, indem die fruchtbaren Landstriche ihre Forste in zwanzig und mehr Meilen Entfernung haben können, dann müssen wir auch an den Forstmann die Forderung stellen, daß er sich bereit erklärt, denjenigen Theil des natürlichen Ackerlandes, der im Forste liegt, und der nun dadurch für den Land-

bauer disponibel wird, daß dieser das unentbehrliche Holz aus der Ferne erhält, diesem zu überlassen, so wie er ihn zu bedürfen glaubt, um alle Hände, welche Arbeit verlangen, zu beschäftigen. Die Idee, nur geschlossene Waldungen zu haben, in denen keine Gehöfte, Wiesen, Aecker liegen, kann dann nicht mehr durchgeführt werden. Die zu Wiesen tauglichen Niederungen und Thäler, die fruchtbaren Ebnungen der Bergköpfe müssen der Kultur anheimfallen. Aber freilich wird dann der Forstmann eben so auf den Schutz gegen Entwendungen und Frevel von Seiten derjenigen, welche am und im Walde wohnen, rechnen müssen, als der Ansiedler gegen die Beschädigung seiner Grundstücke durch das Wild gesichert sein muß.

Was dem Walde an Fläche durch solche Rodungen des bessern Bodens entzogen würde, könnte ihm vielleicht mehr als doppelt durch den Anbau der kahlen Berge, der Anger und Haiden, Entwässerung der versumpften Niederungen, Ablassung von Seen wieder verschafft werden. In Deutschland, auch selbst in den bevölkertsten und am besten angebaueten Gegenden, liegen eine Menge solcher wüsten Flächen umher, die einen vollkommenen, produktionsfähigen Holzboden haben, dem durch Anbau eine Produktion abzugewinnen wäre, die zur Befriedigung des drückenden Holzbedürfnisses wesentlich beitragen könnte und eine Menge Arbeit gewähren würde.

Ganz besonders fallen in dieser Beziehung die öden, kahlen Berge auf, die man so oft in den fruchtbarsten Gegenden findet, die früher gewiß einst vom schönsten Walde beschattet waren und jetzt kaum eine ärmliche Schafhütung gewähren. Eine unvorsichtige Entwaldung hat sie der fruchtbaren Erddecke beraubt, und die Sonne, wie das jede neue Bodenbildung störende Wasser, welches

die nährenden Bodentheile fortwährend abspült, die verwüstenden Schafheerden verhindern, daß hier das Holz sich nicht wieder ansiedeln kann. Doch ist es oft weniger diese Schwierigkeit des Wiederanbaues von Holz, welches diesen hindert, — denn durch ein richtiges Verfahren, verbunden mit der gehörigen Sorgfalt und Ausdauer, würde sich diese wohl überwinden lassen, — als andere Ursachen, welche diese das Auge beleidigende, die Gegend entstellende, der Bevölkerung das unentbehrliche Holz raubende Verödung des an und für sich oft vortrefflichen Holzbodens verewigen. Die eine ist, daß diese kahlen Berghänge und Köpfe oft vereinzelt im Felde liegen und schwer zu schützen sind, da es sich nicht verlohnt, einen besondern Wächter darauf zu halten, daß aber, wenn man das nicht thut, der Holzanbau mehr für die Holzdiebe als für den Eigenthümer erfolgt. Eine andere ist die oft darauf lastende fremde Schafweide, die abzulösen mehr Kosten und Umstände verursachen würde, als der ganze Grund werth ist. Als eine dritte kann man dann auch wohl ansehen, daß die Eigenthümer häufig weder Neigung noch Mittel haben, um einen kostbaren Anbau, der oft nicht die Zinsen des aufgewandten Kapitals in der Zukunft erwarten läßt, zu unternehmen, und dieser große Opfer in der Gegenwart zu bringen. Dann mag zuletzt und wohl oft das Geschick dazu fehlen, unter so ungünstigen Verhältnissen den günstigen Erfolg einer mit bedeutenden Kosten verbundenen Kultur sicher zu stellen.

Alle diese Hindernisse sind jedoch mit Energie und Ausdauer, wenn auch nicht von dem Forstmann allein, aber doch von der Regierung in Verbindung mit ihm, wo derselbe ein tüchtiger Holzzüchter ist, zu überwinden. Ist man im Stande, die Alleen an den Wegen, die vereinzelten

Obstplantagen im Felde gegen Beraubung und Beschädigung zu schützen, so muß das auch möglich sein bei den Feldköpfen und Berghängen, die vereinzelt umherliegen, wenn man dieselben Schutzmittel dazu anwendet. Diese bestehen einfach darin, daß diese mit großen Kosten zum allgemeinen Besten angebaueten wüsten Flächen das Recht öffentlicher Anlagen genießen, und von Seiten der Obrigkeit mit geschützt werden, auch ihre Beschädigung härter geahndet wird als ein bloßer gemeiner Holzdiebstahl oder gewöhnlicher Waldfrevel.

Das Weideservitut würde selbst nach gemeinem Rechte so weit beschränkt werden können, daß die nöthige Schonzeit diesen Blösen gewährt werden müßte, um sie mit Holze anbauen zu können. Kein Servitut kann so weit ausgedehnt werden, daß die ursprüngliche Bestimmung des Grundstücks dadurch vernichtet wird; diese war aber und ist noch jetzt unläugbar, daß diese Berge mit absolutem Holzboden Holz erzeugen sollen, und nur mißbräuchlich ist das Weiderecht so weit ausgedehnt worden, daß dies nicht mehr möglich wird, weshalb es zu jeder Zeit in seine gesetzlichen Schranken zurückgeführt werden kann. Auch hat man überall anerkannt, daß, wenn ein Servitut für das gemeine Wohl so verderblich ist, als die unbeschränkte Schafweide auf diesen kahlen Höhen, indem sie den Holzanbau verhindert und die Verödung des Bodens bis zur gänzlichen Vernichtung der Ertragsfähigkeit steigert, es zum Wohle des Ganzen jederzeit von Staatswegen beschränkt werden kann. Dies um so mehr, als selbst der Weideberechtigte kaum etwas verlieren dürfte, wenn er die erforderliche Schonzeit zum Anbaue von Holz gestatten muß. Dieser kann hier in der Regel nur mit Kiefern und Lerchen erfolgen, und diese werden den Werth der Weide in der

Zukunft eher erhöhen als vermindern, wenn sie den Boden schirmen und düngen.

Schwieriger wird das Hinderniß hinwegzuräumen sein, das durch die wenige Neigung der Eigenthümer solcher Oedungen, diese mit Opfern anzubauen, entstehet. Ist es der Staat, so kann man mit Recht fordern, daß weniger auf den gegenwärtigen Geldertrag bei dem Anbaue geachtet wird, als darauf, dem Boden ein Einkommen abzugewinnen und das Bedürfniß des Landes zu befriedigen. Aber diese kleinen Feldköpfe, diese kahlen Hänge, Rücken und Sandschollen sind oft Privat- und Kommunaleigenthum, und am häufigsten letzteres, wo sie in größerer Ausdehnung vorkommen. Wo dieselben mit den Staatsforsten gränzen und diese durch sie arrondirt werden können, sollte man kein Opfer scheuen, um sie käuflich zu erwerben. Gerade der absolute Holzboden, der Grund, der nur mit Aufopferungen in der Gegenwart zum Ertrage gebracht werden kann, eignet sich am ersten zum Staatsforste, wogegen derjenige, von welchem es zweifelhaft ist, ob er vortheilhafter als Kulturland oder zum Holzanbau benutzt wird, sehr oft zweckmäßiger dem Privatbesitzer überlassen wird, indem dieser allein im Stande ist, ihn am vortheilhaftesten zu benutzen. In Preußen giebt es noch gewiß mehr als hunderttausend Morgen Außenfelder, — ehemaliger Acker, welcher wegen seiner schlechten Beschaffenheit liegen geblieben und mit dem elendsten Kieferngesträuche bewachsen ist, welches allein verhindert, daß er nicht flüchtig wird, — die mitten in den Staatsforsten liegend oder an sie gränzend zu sehr geringem Preise zu erlangen und in nutzbaren Wald zu verwandeln wären. Am Harze, in der Nähe des Thüringerwaldes, noch weit mehr in Westpfahlen, überall giebt es solche Wüstungen, die ihren gegenwärtigen Eigenthümern wenig

oder gar nichts eintragen und aus denen die in den Nothjahren oder während der Fremdherrschaft verkleinerten oder angegriffenen Staatsforsten wieder vergrößert werden könnten.

Dagegen würde es allerdings nicht ausführbar sein, da, wo keine Staatsforsten sind, um diese einzelnen Gründe mit ihnen vereinigen zu können, sie für Staatsrechnung zu erwerben oder anzubauen, was keiner weiteren Auseinandersetzung bedürfen wird. Bei dem Kommunalgrunde läßt es sich jedoch wohl rechtfertigen, wenn die Kommune gezwungen wird, den Anbau, so weit es ihre Kräfte erlauben, selbst zu übernehmen, und wenn sie, wo diese nicht ausreichen, Unterstützung vom Staate dazu erhält. Ganz nach demselben Grundsatze hat man schon vielfach in Preußen Gemeinden gezwungen, die durch unvorsichtige Abholzungen entstandenen Flugsandschollen wieder anzubauen, jedoch nöthigenfalls aus den Staatskassen Unterstützung dazu gewährt. An das königl. Bösenthaler Revier, einer der Institutsforsten, gränzen die zu den Dörfern Klabbicke, Tuchen und Schönholz gehörenden, wohl einige tausend Morgen enthaltenden Bauerhaiden, welche vor 100 Jahren eine der gefährlichsten Flugsandschollen der Mark Brandenburg waren. Sie sind unter Friedrich dem Großen größtentheils auf Staatskosten angebaut worden, wobei jedoch die Einwohner dieser Dörfer angehalten wurden, Hand- und Spanndienste zu leisten, so weit dies in ihren Kräften stand. Nach erfolgtem Anbaue wurden diese Sandschollen gedachten Gemeinden, denen der Grund ursprünglich gehörte, wieder unter der Bedingung überlassen, daß die Staatsforstbeamten das Recht hatten, über die Erhaltung des schützenden Holzbestandes zu wachen, ein Verhältniß, das noch bestehet. Diese ehemaligen Sandberge, welche förmlich das Feld zu überschütten droheten, sind jetzt ein sehr werthvolles Besitzthum dieser Dörfer.

Ein solcher vorsorglicher und väterlicher Despotismus würde auch heute statthaft sein und kaum gemißbilligt werden. Einige hunderttausend Thaler dazu verwandt, dürfte sichere Früchte tragen, als eine deutsche Kolonie in Texas zu bringen verspricht.

Was in einzelnen Bauer- oder Bürgerstücken vorkommt und nicht an Staats- oder Kommunaleigenthum angeschlossen werden kann, dürfte keine bedeutende Fläche solcher Wüstungen mehr bilden. Aber gewiß ließen sich auch die Eigengenthümer, wenn sie nur wissen, daß ihnen das auch verbleibt, was sie anbauen, bewegen, hier mehr zu thun, als gegenwärtig geschiehet, wenn sie dazu mehr von der Regierung durch Prämien und Unterstützung angeregt würden. Diese könnten in mancherlei Art gewährt werden, durch Steuerfreiheit jedes wüsten Holzgrundes, der aus einer angebauten, früheren Bedung bestehet, durch Verabreichung von Samen und Pflanzen aus den Staatsforsten, durch Meliorationsgelder als Beitrag zu den Kulturkosten, sobald der gelungene Anbau nachgewiesen und wenn die Kosten sehr bedeutend sind u. s. w.

Nicht weniger Gelegenheit, den Holzboden zu vergrößern und zu verbessern, bieten die versumpften Gegenden dar, welche nur entwässert werden dürfen, um die drei- und vierfache Holzerzeugung zu gewähren wie jetzt, selbst wenn sie nicht als Wiesen- und Kulturland benutzbar wären, was doch in den mehrsten Fällen vorauszusetzen ist. Die großen zusammenhängenden Sümpfe der Oder, Havel, Warthe, des Drömlings u. s. w. sind durch die Fürsorge der frühern Regenten Preußens aus ganz werthlosen, die Gegend verpestenden Sümpfen in die reichsten und fruchtbarsten Fluren verwandelt und geben davon Zeugniß, zu welchen Zinsen hier ein Kapital angelegt wer-

den kann. Die Fläche versumpfter Niederungen, welche im Großherzogthume Posen, Schlesien, den Marken, Pommern, Ost- und Westpreußen einzeln zerstreut herumliegt und auf eine gleich wohlthätige Hand zu warten scheint, dürfte leicht vielmal so groß sein als diese jetzt urbar gemachten Brücher, die nur darum bedeutender scheinen, weil sie in größerer Ausdehnung zusammenliegen. Eben so enthalten beinahe alle größeren Gebirge Deutschlands, wenn auch bald in größerem bald in geringerem Umfange ausgedehnte Versumpfungen, welche für die Holzkultur jetzt wenig Werth haben, durch Entwässerungen aber so verbessert werden könnten, daß sich ihre Produktion derjenigen des bessern Waldbodens gleichstellte. Auch liegen in diesen Brüchern noch ungeheure Massen brauchbarer Torf vergraben, welcher oft allein schon die daran gewandte Arbeit bezahlen würde.

Wenn man dies ausgedehnte Feld übersiehet, worauf eine zahlreiche Bevölkerung lohnende Arbeit finden, sich Nahrung und Holz erbauen könnte, ohne das Vaterland zu verlassen, ohne sich allen Gefahren preis zu geben, die dem Auswanderer in fremden Wüsten drohen, ohne ihr eignes Lebensglück opfern zu müssen, um das sehr zweifelhafte und unsichere Wohl ihrer Nachkommen in der späten Zukunft nicht zu gründen, sondern nur vorzubereiten: so muß man mit Recht beklagen, daß die Deutschen ihre Zuflucht in den verpesteten Niederungen der südamerikanischen Ströme, oder in der Nähe mordgieriger Wilden suchen, während im Vaterlande noch Raum genug ist, wo sie ihre Arbeit und ihre Kapitale mit Gewinn verwenden können!

Nicht blos durch Anbau von Wüstungen mit Holz, Entwässerungen und Urbarmachung von Brüchern, Rodung des bessern Waldbodens an der Stelle des neu gewonnenen

Holzlandes können noch viele Arbeiter eine Beschäftigung finden, die niemals fehlen, immer lohnend sein wird, die sich sogar noch fort und fort vermehrt und auch anderen, nicht direkt darauf arbeitenden Menschen Gelegenheit zur Arbeitsdarstellung geben wird, sowie der Boden zum höheren Ertrage gelangt. Auch in dem Walde selbst, wie wir ihn jetzt haben, läßt sich in den mehrsten Gegenden viel mehr Arbeit nutzbar verwenden, als gegenwärtig darin verwandt wird, weil man immer nur darauf denkt, die Einnahme des laufenden Jahres nicht durch vermehrte Ausgaben zu vermindern. Man scheuet dies um so mehr, als schon jetzt ein großes Mißverhältniß zwischen Brutto- und Netto-Einnahme zu sein scheint, die Ausgaben unverhältnißmäßig groß erscheinen, und die Verwaltung so kostbar ist, daß man Anstand nimmt, die Administrationskosten noch mehr zu vergrößern. Wenn man die Einnahme feststellt, so geschiehet dies aber nur, indem man das Holz und die Nutzungen berechnet, welche durch die Rechnungen laufen, und man läßt dabei die oft viel mehr betragenden Einnahmen, die Berechtigte und Unberechtigte, Holzdiebe, Raff- und Leseholzsammler, Weide- und Streuberechtigte, Beerensammler und Gräser aus dem Walde beziehen, ganz unberücksichtigt. Stellte man Alles in Rechnung, was der Wald für das Nationaleinkommen liefert, so würde sich ein ganz anderes Resultat hinsichts des Verhältnisses zwischen Brutto- und Nettoeinnahme ergeben, wie wir später einmal speciell darzuthun uns vorbehalten. Aber darauf kommt es in der That zuletzt gar nicht einmal an, denn es kann sehr leicht sein, daß eine Ausgabe, welche eine Einnahme erzeugt, nicht einen Groschen Gewinn oder Ueberschuß für die Staatskassen erwarten läßt, ja die sogar noch etwas größer ist, als der für diese davon zu erwar-

tende Ertrag, dennoch eine solche ist, welche einen bedeutenden Gewinn für das Nationaleinkommen abwirft. Ein Beispiel wird das leicht darthun.

Denken wir uns einen Wald im unzugänglichen Gebirge mit wenig oder gar keinem Absatze, wo das schönste Holz werthlos ist. Um dasselbe zu brauchen, läßt nun die Verwaltung Wege bauen, deren Anlage wie Unterhaltung sehr kostbar wird, und das Holz durch Menschenhände und Fuhrleute an die Ufer der Ströme bringen, von wo es weiter transportirt werden kann. Dies Alles macht so viel Kosten, daß, obwohl zuletzt alljährlich für 20,000 Thaler Holz verkauft werden kann, der Staat als Eigenthümer dieses Forstes doch eigentlich gar keine Einnahme daraus beziehet, indem diese ganze Einnahme wieder für Administrationskosten und Arbeitslöhne verausgabt wird, ja zuletzt, wenn man Alles ganz genau berechnet, ein kleiner Verlust für die Staatskassen entstehet, weil man eine größere Nettoeinnahme haben würde, wenn man diese Brettklötze und Bauhölzer im Walde selbst zu Asche verbrennen wollte. Würde wohl in diesem Falle ein vernünftiger Mensch der Verwaltung dieses Forstes einen Vorwurf darüber machen können, daß die Einnahme ganz durch die Ausgabe absorbirt wird? — Gewiß nicht! Durch diese 20,000 Thaler werden vielleicht 150 Familien ernährt, die ohne diese Ausgabe ihre Arbeit nicht zu verwerthen wüßten; es wird durch sie ein Werth von gleichem Betrage hergestellt, welcher das Nationaleinkommen um so viel vergrößert; es wird das Bedürfniß von Brenn- oder Bauholz in entfernten Gegenden befriedigt, einer nachtheiligen Steigerung der Preise vorgebeugt. Ob nun dabei die Forstkassen auch noch einen direkten Gewinn haben, darauf kann es doch gewiß nicht ankommen, um zu entscheiden, ob die Aus-

gabe dieser Summe eine zweckmäßige war, und die Verwaltung vielleicht für eine tadelnswerthe zu erklären, weil sie bei 20,000 Thaler Einnahme keine Ueberschüsse abliefert; die Staatskassen im Allgemeinen haben ihn gewiß.

Ein ähnlicher Fall kommt sehr häufig bei dem Stockroden vor, wo es leicht sein kann, daß man das gewonnene Stockholz für das Roderlohn verkaufen muß, um es absetzen zu können. Selbst wenn man es noch darunter verkaufen müßte, würde sich dies in den Staatsforsten rechtfertigen, wenn die Rodung desselben nöthig wäre, um unbeschäftigten Menschen Arbeit und Brod zu verschaffen.

Dies rechtfertigt gewiß die Forderung, die wir an den Staatsforstwirth machen: daß da, wo es an lohnender Beschäftigung fehlt, den Arbeitern diese im Walde verschafft werden muß, so wie sich nur irgend erwarten läßt, daß dadurch ein Gut hergestellt werden kann, wodurch die dazu verwandte Arbeit bezahlt wird.

Wir wollen nun dasjenige durchgehen, was eine solche Vermehrung der Arbeit am häufigsten möglich macht, wobei es sich aber rechtfertigen wird, wenn wir dasjenige übergehen, was in dem bisher Gesagten schon berührt wurde.

Eine vortreffliche Gelegenheit zur Anwendung von Arbeit, um ein Gut herzustellen, welches ohne dieselbe ganz verloren ginge, ist die Sammlung des Raff- und Leseholzes. Das geringere Holz wird allerdings gewöhnlich vollständig durch die daran gewandte Arbeit bezahlt, allein diese würde auch sehr oft ganz unbenutzt bleiben, wenn die Frauen und Kinder, durch welche sie gewöhnlich verrichtet wird, nicht Gelegenheit fänden, sie anzuwenden. In einem gut bestanden Kieferndistrikte, worin die schwache Durchforstung den Raff- und Leseholzsammlern überlassen wird, kann man

den Betrag dieses Holzes wohl jährlich zu 4 bis 5 Kubikfuß vom Morgen rechnen. Das sind von 10,000 Morgen 40,000 Kubikfuß oder 500 Klaftern zu 80 Kubikfuß feste Masse, mit welchen wenigstens 150 bis selbst 200 Familien ihren Brennholzbedarf decken, und wenn wir die Klafter zu 2 Thaler im Werthe rechnen, durch ihre Arbeit 1000 Thaler verdienen. Jedem, welcher rechnen kann, wird einleuchten, daß es kein unbedeutender Gegenstand ist, ob 200 arme Tagelöhnerfamilien Gelegenheit finden, 1000 Thaler mehr zu verdienen, oder, was gleich ist, ob sie in den Stand gesetzt sind, sich durch eine Arbeit, welche sie sonst nicht zu verwerthen wissen, den Bedarf an Brennholz zu verschaffen oder nicht. Eben so ist es nicht gleichgültig, ob diese 10,000 Morgen jährlich 500 Klaftern Holz mehr oder weniger zur Deckung des Holzbedarfes der Umgegend liefern. Schon aus diesem Grunde allein: die Gelegenheit zur Anwendung nützlicher Arbeit nicht zu rauben, würde man das Raff- und Leseholzsammeln niemals aufheben dürfen.

Eine anderweitige Gelegenheit zur besondern Verwendung von mehr Arbeit giebt der Holzanbau. Wenn an diesen mehr Sorgfalt als bisher gewandt, der Boden besser bereitet, jede kleine Lücke sorgfältiger aus gut gehaltenen Pflanzkämpen nachgebessert würde, so würden eine Menge Arbeiter in den Waldgegenden nützlich beschäftigt, und dadurch große Massen von Holz mehr erzogen werden können. Das höchste Ideal der Holzerziehung bleibt immer eine Art Waldgärtnerei, wobei jeder Pflanze schon von Jugend auf die gehörige Sorgfalt gewidmet wird, um sie zu schützen und in einer Art zu erziehen, wie wir es für das vortheilhafteste halten, um die beabsichtigten Zwecke zu erreichen. Dabei kann man aber dem zufälligen Wirken der Natur

nur wenig allein überlassen; dies muß vielmehr durch Menschen so geleitet werden, daß dem weggenommenen Baume alsbald die ihn ersetzende junge Pflanze folgt, daß jede den Standort passend angewiesen erhält, ihr der gehörige Raum zur naturgemäßen Ausbildung verschafft wird, ohne daß dem Boden der nöthige Schutz fehlt, daß sie gegen Beschädigungen jeder Art möglichst geschützt wird. Ehe wir dem Walde nicht diese Aufmerksamkeit widmen können, werden wir nicht im Stande sein, dem Boden den größten Holzertrag abzugewinnen. Daß wir aber danach streben müssen, so viel als es die Eigenthümlichkeit unserer Holzarten erfordert und gestattet, zu dieser Waldgärtnerei zu gelangen, so wie unbenutzte Arbeitskräfte dazu verwendbar werden, ist eine Behauptung, die gewiß Niemand wird bestreiten können. Wenn durch die Verwendung einer sonst gar nicht zu benutzenden Arbeit der Ertrag des Holzbodens vergrößert wird, so ist dies ein reiner Gewinn für das Nationaleinkommen. Die dafür ausgegebenen Summen sind für das Volk oder das Land als keine Ausgabe anzusehen, denn es sind dieselben nichts als ein Austausch des Lohnes gegen die geleistete Arbeit, und das gezahlte Lohn gehet dem Lande nicht verloren, sondern gelangt nur in Hände, die es am allermehrsten bedurften. Das aber, was dadurch hergestellt wird, ist eine wirkliche Vermehrung des Einkommens vom Grunde und Boden, bewirkt durch diese Anwendung von Arbeit. Nichts zeigt das deutlicher, als wenn wir uns hunderttausend Morgen Fichtenwald einmal durch Samenschläge verjüngt, das andere Mal durch Pflanzung angebaut denken.

Bei 100jährigem Umtriebe kommen alle Jahre 1000 Morgen zum Abtriebe. Werden diese kahl abgeholzt, wird das Stockholz vollständig gerodet und erfolgt die Bepflanzung

regelmäßig mit 5jährigen Pflanzen, so läßt sich über den Arbeitsaufwand, den sie verursachen, etwa folgende Uebersicht geben, wenn wir den Einschlag durchschnittlich zu 35 Klaftern vom Morgen annehmen, und dabei die Kosten desjenigen des oberirdischen Holzes unbeachtet lassen, da er sich gleichbleibt, gleichviel ob die Verjüngung durch Samenschläge oder aus der Hand erfolgt:

7000 Klaftern Stockholz zu roden, à 1 Thaler jährlich	7000 Thlr.
1000 Morgen, einschließlich der Nachbesserungen, anzupflanzen	4000 „
Anlage und Unterhaltung der Pflanzkämpe .	400 „
Summa	11400 Thlr.

die man als Mehrausgabe gegen die Verjüngung durch Samenschläge rechnen kann.

Wenn eine Holzhauerfamilie alljährlich 114 Thaler im Walde an baarem Gelde verdienen kann und dabei Wohnung, Holz und etwas Kartoffelland und Vieh hat, so ist sie vollständig ernährt, und man gewährt also durch den Anbau der Schläge in diesem Forste 100 Familien oder 500 Menschen eine Existenz. Der Gewinn, den man aber dadurch für das Nationaleinkommen herstellt, wenn auch der Verkauf des Stockholzes gerade nur diese 11400 Thaler einträgt und so Rodungs- und Kulturkosten deckt, läßt sich etwa folgendermaßen berechnen:

7000 Klaftern Stockholz im Geldwerthe .	11400 Thlr.
ein 3jähriger Zuwachs von 1000 Morgen dadurch, daß nach dem Abtriebe der Schlag gleich wieder mit 5jährigen Pflanzen voll producirend in Bestand gebracht wird, 30 Kubikfuß pr. Morg. 90000 Kbkfß. oder 1125 Klaftern à 2 Thlr.	2250 Thlr.

Transport: 13650 Thlr.

Erhöhung von 10 Procent des Ertrages bewirkt durch gleichmäßige Vertheilung der Pflanzen und Vermeidung aller Lücken bei 30 Kubikfuß von 100,000 Morg.=300,000 Kubikfuß oder 3750 Klaftern à 2 Thlr. . 7500 Thlr

Summa 21150 Thlr.

Es würde folglich das Einkommen, das der Wald seinem Eigenthümer gewährt, zwar ganz dasselbe bleiben, ob er die Verjüngung durch Samenschläge oder durch Pflanzung verbunden mit vollständiger Rodung des Stockholzes bewirkt. Aber im Falle er die letztere Wirthschaft einführt, ernährt er nicht blos 500 Menschen mehr, sondern vergrößert auch den Naturalertrag des Waldes — zwei Klaftern Stockholz für eine Klafter Scheitholz gerechnet — um 3500 Klaftern Scheitholz, oder liefert für eben so viel Menschen mehr den Brennholzbedarf, wenn man auch eine ganze Klafter auf den Kopf rechnet. Wir glauben aber, daß eine Steigerung des Ertrages der Bestände durch regelmäßige Kultur, um den bald zu dichten bald zu lichten Stand zu verhüten, verdämmten und durch Rüsselkäfer beschädigten natürlichen Anflug zu vermeiden u. s. w., um nur 10 Procent eine sehr geringe ist.

Rechnen wir nun auch, daß das Stockholz vielleicht verkohlt und von Eisenarbeitern verbraucht wird, so wird der Gewinn, den man von seiner Rodung für die Beschäftigung von Arbeitern hat, noch viel größer.

Ueberhaupt sollte es als eine heilige Verpflichtung des Forstmannes angesehen werden, der ärmeren Volksklasse so viel als möglich Gelegenheit zu verschaffen, ihre müßige Zeit, die Frauen und Kinder in manchen Waldgegenden so oft haben, dazu benutzen zu können, etwas im Walde zu

erwerben. Dazu bieten das Gras in den Schonungen, die Waldbeeren und Waldsämereien, das Sammeln der Schwämme oft vielfache Gelegenheit dar, ohne daß dadurch die Erziehung voller Bestände gehindert würde. Aber die Forstmänner, und selbst die Regierungen, möchten oft den Menschen ganz aus dem Walde herausdrängen und scheinen zu glauben, das Holz könne nur in heiliger Waldesstille, wenn ihm kein Leseholzsammler zu nahe kommt, wachsen und gedeihen, wie nur in geheiligtem, vor Späherblicken gesichertem Walddunkel die Wunder der heidnischen Priester gelangen. Das ist jedoch eine Einseitigkeit, die man auf das Aeußerste bekämpfen muß, da sie der zweckmäßigen und vortheilhaften Benutzung des Waldes so hinderlich wird.

Welchen geringen Werth das Stockholz, wie Raff-, Leseholz und andere Nebennutzungen, für die Humuserzeugung haben, ist schon an einem andern Orte in diesen Blättern ausgeführt*) und braucht hier nicht wiederholt zu werden. Hätten sie ihn aber auch wirklich mehr, als dies der Fall ist, so läßt sich ganz einfach die Sache nur nach folgender Ansicht behandeln. Wir können, auch ohne Raff-, Lese- und Stockholz, ohne Gras und Kräuter für die Humuserzeugung zu verwenden, doch die Fruchtbarkeit des Bodens in geschlossenen Beständen und zweckmäßig behandelten Wäldern durch Erhaltung des Blattabfalls, nicht blos unvermindert, wie sie jetzt ist, erhalten, sondern sogar noch vermehren. Da wir nun aber die gegenwärtige volle Holzerzeugung nicht entbehren können, um unsere Bedürfnisse zu befriedigen, so rechtfertigt sich deren vollständige Benutzung vollkommen.

Ein anderer Grund, aus welchem viele Forstmänner

*) 20. Band, 2. Heft. Die Düngerlehre.

alle Leseholzsammler, Grasholer, Beeren- und Schwämmesucher gern aus dem Walde vertreiben möchten, ist die Schwierigkeit, zu verhüten, daß keine Beschädigung desselben durch sie erfolgt. Diese ist so groß, daß man zugestehen muß, daß da, wo eine Menge solcher Menschen täglich im Walde herumzustreifen das Recht haben, es ganz unmöglich ist, sie so scharf zu beaufsichtigen, daß sie nicht entweder die ihnen zugestandene Befugniß zum Nachtheil des Eigenthümers widerrechtlich ausdehnen, oder durch Frevel und Excesse Schaden anrichten. Darf dagegen den Wald Niemand ohne specielle Beaufsichtigung durch die Förster betreten, so ist dies Alles weit weniger zu fürchten. Daraus kann jedoch immer noch keine Rechtfertigung einer Untersagung der vollen Benutzung des Waldes durch Zugutemachung der sogenannten Nebennutzungen hergenommen werden. Alle Beschädigungen aus solchen Veranlassungen entstehend zusammengenommen, werden bei einer guten Waldpolizei und einer zweckmäßigen Gesetzgebung nicht hinderlich sein, um noch volle Bestände erhalten zu können und so dem Walde den vollen Ertrag abzugewinnen. Sie mögen mehr Aufseher nöthig machen, der Eigenthümer wird hier und da vielleicht in der Benutzung der Durchforstung etwas beeinträchtigt werden; aber daß man dabei dennoch muß im Stande sein, die herrlichsten Hochwaldbestände zu erziehen, thun diese häufig in der Nähe stark bewohnter Orte dar, wo außer der Laubstreu von jeher Alles, was darin erzeugt wurde, sorgfältig benutzt worden ist. Lassen wir aber auch selbst die Holzerzeugung dadurch um ein halbes Procent vermindert werden, so würde man das gern vergessen können, wenn deshalb 10 Procent der erzeugten Holzmasse mehr zur Benutzung kommen. Der Werth dieser sogenannten Nebennutzungen ist viel zu groß, als daß wir um ihret-

willen nicht geneigt sein müßten, auch allenfalls ein kleines Opfer zu bringen. Es ist freilich nichts Angenehmes, hinter jedem Strauche einen Menschen zu finden, der irgend etwas zu entdecken sucht, was er benutzen kann, und von dem man weiß, daß er, wenn er sich sicher glaubt, kein Bedenken tragen wird, auch fremdes Eigenthum anzugreifen; aber die Rücksicht, dieser in der Regel sehr armen Volksklasse möglichst behülflich zu sein, irgend etwas zur Sicherung ihrer kümmerlichen Existenz zu erwerben, ist so wichtig, daß eine solche Unannehmlichkeit gar keine Beachtung dagegen verdient.

Auch der Jäger widersetzt sich wohl heimlich, wenn er sich auch schämt es laut auszusprechen, dieser Beunruhigung des Forstes, wodurch das Wild verscheucht wird. Wir wollen ganz vergessen, daß jetzt die Zeit nicht mehr sein kann, wo man den Menschen hungern und frieren läßt, um die Hirsche zu pflegen und diese zu erhalten, und daß die wilden Thiere weichen müssen, wenn es sich um Erhaltung von Menschen handelt, sondern die ängstlichen Jäger und Jagdfreunde lieber in anderer Art beruhigen. Alles unser Wild ohne Ausnahme gewöhnt sich leicht an die Menschen, welche sich im Walde beschäftigen, von denen es aus Erfahrung weiß, daß sie ihm keine Gefahr drohen; denn die Thiere welche sich an den Menschen nicht gewöhnen können, wie z. B. das Elenn oder Elchwild, haben längst unsere von Menschen stets beunruhigten Wälder verlassen. Daß dies so ist, zeigt die Erfahrung. Die belebtesten Wälder in der Nähe der Residenzen und großer Städte haben oft den stärksten Wildstand, und die Feldhölzer, welche niemals ruhig sind, bilden meistens den Lieblingsaufenthalt sowohl der Feisthirsche wie der Rehe und Hasen. So lange nur das Wild Dickungen hat, in denen es sich bergen und einen geschützten Aufenthalt suchen kann, hat man

niemals zu fürchten, daß diejenigen, welche diese Nebennutzungen in den Wald locken, es daraus verscheuchen werden.

Ueberblicken wir alle die Hülfsmittel, welche den Regierungen wie selbst den einzelnen Forstmännern noch zu Gebote stehen, um den Arbeitern in Deutschland durch eine zweckmäßig geordnete Benutzung der Forsten mehr Arbeit und Brod zu verschaffen, so wird man gestehen müssen, daß hier vielleicht mehr mit dauerndem Erfolge zu erlangen ist, als durch deutsche Flotten, Kolonien und Handelstraktate mit China und Marokko. Es ist dabei nicht erst nöthig zu der den Boden erschöpfenden Feldbaumwirthschaft die Zuflucht zu nehmen, wie manche Forstmänner vorgeschlagen haben, um mehr Brod und Holz zu erzeugen und mehr Arbeit im Walde nutzbar anwenden zu können. Dagegen wird die vorübergehende Benutzung des Bodens als Ackerland durch diejenigen Anwohner des Waldes, welche kein Grundeigenthum besitzen, ebenfalls vielfach dazu beitragen können, die Noth derselben zu vermindern. Wo der Boden von einer solchen Beschaffenheit ist, daß er dies erträgt, ohne daß seine Fruchtbarkeit und deren Erhaltung dadurch gefährdet wird, sollte man bei den Holzarten, die sich sicher im Freien ohne weitern Schutz durch den Anbau aus der Hand erziehen lassen, dies so außerordentlich wichtige und wirksame Mittel, der ärmeren Volksklasse Arbeit und eine Unterstützung zu gewähren, niemals unberücksichtigt lassen. Nur darf aber auch die Vorsicht nicht außer Augen gesetzt werden, diese vorübergehende Ackernutzung niemals bis zur Erschöpfung des Bodens auszudehnen, um sie nicht dem Walde verderblich werden zu lassen. Hierüber ist übrigens schon so vielfach in diesen Blättern verhandelt worden, daß diese kurze Andeutung vollkommen genü-

gen wird, und wohl mit Recht Wiederholungen vermieden werden.

Wenn auf diese Weise sehr viel in die Hände des Verwalters großer Forsten gelegt ist, um die Arbeiternoth zu vermindern und einer unbeschäftigten Volksmenge eine lohnende Arbeit und dadurch Unterstützung zu verschaffen, so beschränkt sich das aber freilich nur auf diejenige, welche auf dem Lande oder in den kleinen Landstädten lebt. Derjenigen, welche die großen Städte füllt, ist hierdurch wenig zu helfen. Diese großen Städte sind aber auch recht eigentlich die Quelle des Proletoriats, der Krebsschaden, der am Wohle und Marke des Landes frißt und der desto gefährlicher wird, je größer die Bevölkerung ist, die hier zusammenfließt. Ein unendliches Glück für Deutschland ist es, daß es keine solche Hauptstadt hat wie England, Frankreich, Portugal und Neapel, deren Hauptstädte ebenfalls schon im Mißverhältnisse mit der Bevölkerung des Landes stehen.

Nach einem solchen Punkte zieht sich von selbst aller Reichthum und Alles hin, was Genuß sucht; ihm folgt, was reich zu werden wünscht, was der Ehrgeiz stachelt, was anderwärtig keinen Erwerb hat, was irgend durch eine Eigenschaft in den Stand gesetzt zu sein glaubt, sich ein glänzenderes Loos zu verschaffen, als ihm die einförmige und beschränkte Beschäftigung des Landlebens bieten kann. Indem eine solche Stadt immer die besten materiellen und geistigen Kräfte des Landes konsumirt, ist ihre Produktion für dessen Wohlfahrt nur gering, und ihr ganzer Werth beschränkt sich oft, wenn sie nicht zugleich Fabrik- und Handelsstadt ist, eben nur darauf, daß sie konsumirt und das Land dafür bezahlt, daß es für sie arbeitet. Sie wird aber unvermeidlich die Quelle des Lasters und des Elendes. Das erstere

wuchert darin, weil es sich hier am leichtesten verstecken kann und weil es sich einen großartigeren Erfolg verspricht, als unter armen Bauern. Es bildet sich der Verbrecher hier leichter und vollständiger aus, weil er Beispiele und Anleitung überall findet, weil es ihm leichter wird, sich eine Gesellschaft zu suchen und zu bilden, die eben so verworfen ist, als er selbst, und wo Jeder sich damit rühmt, den Andern an Lasterhaftigkeit zu übertreffen. Das Unglück der Armuth ist hier schon darum drückender als irgendwo auf dem Lande, weil es täglich seinen Zustand mit dem des Reichen vergleichen kann, Luxus und Ueppigkeit neben den Lumpen und dem Elende einhergehen. Es erreicht dies aber auch hier eine größere Höhe, als es je in einer kleinen Stadt oder auf einem Dorfe haben wird, weil die Reichen es täglich vor Augen sehen und sich so daran gewöhnen, daß es Niemandem mehr auffällt, Keiner sich um den Andern kümmert, die Selbstsucht größer ist, als da, wo die Menschen unter einander in einer innigen Berührung stehen. Darum sterben in dem reichen London regelmäßig Menschen vor Hunger, oder wie die Todtenschau sich gewöhnlich ausdrückt „durch die Schickung Gottes", denen im ärmsten Theil von Irland die Mildthätigkeit der Nachbarn zu Hülfe gekommen wäre. Was aber ganz besonders schlimm dabei wird, ist unstreitig, daß der Arme, indem er stets den Luxus der Reichen vor Augen hat, durch die Vergleichung seines Looses mit dem Leben des Millionärs fortwährend zur Unzufriedenheit, zum Neide, zu dem Wunsche aufgestachelt wird, sich diese Genußmittel, gleichviel auf welchem Wege, ebenfalls zu verschaffen. Daher stammen die Ideen des Kommunismus, der Gütertheilung, der Gleichheit des Besitzes, die niemals unter den Bewohnern des Landes oder der kleinern Städte hätten entstehen kön-

nen. Dies schon darum nicht, weil kein so großer Unterschied zwischen dem Leben und den Genüssen eines Bauers und seines Knechtes ist, als zwischen denjenigen eines Fabrikherren und seines Arbeiters.

Wenn man dabei auf die Menge der in einer Stadt wie Paris, Lyon, Manchester, Berlin u. s. w. vereinten Kräfte dieser mit ihrem Loose Unzufriedenen siehet, bedenkt, daß es so leicht ist, sie hier zu einem Zwecke zu vereinen und daß es hier an Menschen nie fehlen wird, welche dies zu bewirken verstehen, um den ihrigen zu erreichen, so wird man es gewiß fühlen, daß, wenn von irgendwo der Kultur und dem Wohlstande Europas eine Gefahr drohet, diese gewiß von den großen Städten ausgehen wird, in welchen Beides den Hauptsitz zu haben scheint. Und doch scheint man dies nicht zu begreifen und sucht die großen Städte immer mehr und mehr auf Kosten des übrigen Landes zu vergrößern und zu begünstigen, indem man Alles in ihnen centralisirt, Administration wie Gewerbe. Die Eisenbahnen bieten hierzu ein vortreffliches Mittel. Sonst konnte eine Stadt niemals eine gewisse Größe übersteigen, wenn die Bedürfnisse, die sie hat, nicht durch den Wassertransport befriedigt werden konnten. Jetzt ersetzt die Eisenbahn diesen und vermehrt die Kanäle, aus denen Alles sich nach einem Punkte hinziehet.

Es würde uns hier zu weit führen, daran noch andere Betrachtungen zu knüpfen, obwohl sie für Jeden, der Theil an dem künftigen Schicksale seines Vaterlandes nimmt, wohl ein Interesse haben müssen. Das scheint auch wohl schon ohne weitere Ausführung klar vor Augen zu liegen, daß jede Regierung vorsichtig sein muß, den Forderungen der Industriellen so unbedingt nachzugeben, die möglichste Ausdehnung der Fabriken, Gewerbe und des Handels für

den Bedarf fremder Völker zu begünstigen, mit einem Worte sich der industriellen Richtung der Zeit ganz zu überlassen.

Es dürfte sich auch wohl rechtfertigen, wenn man zwar die Wünsche der Industriellen anhört und würdigt, sich aber wohl hütet, ihnen eine Stimme bei der Gesetzgebung einzuräumen; denn die Erfahrung lehrt noch täglich, daß die Industrie nur ein Gesetz unabänderlich befolgt: das, den eigenen Gewinn zu verfolgen, ohne sich weiter darum zu kümmern, wer den Verlust trägt.

Nur der Wohlstand eines Volkes der auf den Boden und seine vortheilhafte Benutzung gegründet ist, ist ein sicherer und unangreifbarer, denn die Erzeugung desselben kann man ihm nie nehmen und sie wird ihren Werth niemals verlieren. Der Forstwirth, der einen so großen Theil der Bodenfläche bewirthschaftet, hat daher gewiß eine sehr bedeutende Stellung im Nationalhaushalte, und er sollte stets hieran denken, und Alles aufbieten, um sich ihrer werth zu zeigen.

Forstliche Bodenkunde.

(Fortsetzung der Abhandlung im 17. Bande 2. Heft, 18. Bande 2. Heft, 19. Bande 2. Heft, 20. Bande 2. Heft.)

Die Verbesserung und Bearbeitung des Holzbodens.

Wie viel der Forstwirth thun kann, um den Humusgehalt des Forstgrundes zu erhalten und zu vermehren, ist versucht worden, in der Düngerlehre nachzuweisen. Wir schließen daran die Erörterung, ob es nicht auch möglich ist, dem Holze mehr mineralische Nährstoffe zu verschaffen, da die Wichtigkeit der mineralischen Düngung im Ackerbau sich immer mehr und mehr herausstellt und mit so großem Erfolge in immer größerer Ausdehnung angewandt wird.

Die erste Frage, die sich dabei aufdrängt, ist die: ob die Bäume eine eben solche Erschöpfung des Bodens an mineralischen Bestandtheilen veranlassen können, wenn fortwährend ein und dieselbe Holzart an einer Stelle gezogen wird, wie dies mehrere unserer Kulturpflanzen und andere Gewächse ganz unläugbar thun? Daß auch die verschiedenen Holzarten verschiedenartige Mineralstoffe in sich aufnehmen und die eine mehr, die andere weniger davon konsumirt, gehet ganz einfach daraus hervor, daß man dieselben in verschiedenartigen Verhältnissen ihrer Asche beigemengt findet, wie dies bereits

oben angeführt worden ist *). Man hat auch in der Neigung der Holzarten zu wechseln, worüber schon so viel geschrieben worden ist, dieselbe Nothwendigkeit den Boden mit einer andern Pflanzenart zu bebauen, die eine verschiedene Nahrung bedarf, erkennen wollen, wie der Landwirth genöthigt ist, einen geregelten Fruchtwechsel einzuführen, wenn er nicht den Boden an gewissen mineralischen Nährstoffen erschöpfen will, welche die eine oder die andere Getreideart vorzugsweise bedarf. Es läßt sich aber gewiß leicht darthun, daß wenigstens in diesem Sinne keine Wechselung mit den Holzarten nöthig ist, daß vielmehr ein und derselbe Boden nicht blos ununterbrochen ein und dasselbe Holz erzeugen, sondern dabei auch fortdauernd an Fruchtbarkeit und Ertrag durch dieselbe zunehmen kann.

Ein Wechsel der Holzart erfolgt allerdings eben so oft von Natur, als er auch durch die Menschen veranlaßt werden kann und nöthig wird; nur sind es andere Ursachen, die dies bewirken, als diejenigen, welche eine Wechselwirthschaft bei dem Getreidebau vortheilhaft erscheinen lassen. Am häufigsten liegen sie in dem fortwährend sich ändernden Humusgehalte des Bodens. Wird der geschlossene Holzbestand nicht in seiner Humuserzeugung gestört, und die Natur kann ununterbrochen diesen dadurch vermehren, daß eine Menge Kohlenstoff der Luft entzogen und durch die Bäume in feste Theile verwandelt wird, die dem Boden zu Gute kommen, so erfolgt eine fortwährende Verbesserung desselben, wie wir sie in jedem lange Zeit geschlossen und unbenutzt gebliebenen Walde deutlich zu erkennen vermögen. Eine ganz natürliche Folge davon ist, daß den ge-

*) 19. Bd. 2. Heft. S. 97 u. ff.

nügsameren Holzarten diejenigen folgen, welche eine größere Bodenkraft bedürfen, daß die, welche ein höheres Alter und dadurch eine die andern Hölzer überragende Größe erreichen, diese unterdrücken und sich so nach und nach der Holzbestand umwandelt. So hat den armen Meeressand die Kiefer erst für Buche und Eiche fruchtbar machen müssen, und nachdem dies geschehen ist, haben sich diese darin angesiedelt, und da sie eine weit höhere Lebensdauer und eine größere Verdämmungskraft als die Kiefer haben, ist diese durch sie naturgemäß unterdrückt worden; so haben sich die Kieferhaiden in Eich- und Buchhaiden — wie man in der Mark Brandenburg sagt — umgewandelt. In gleicher Art kann die Buche hinter dem schützenden Vorstande der Fichte nach und nach im rauhen Gebirge zu Höhen emporklimmen, die für sie ohne diesen Schutz viel zu rauh wären und die daher ursprünglich wohl keine Buchen hatten, in denen sich diese aber im geschlossenen Bestande und zweckmäßig behandelt recht gut erhalten kann. So wechselt also die Natur auch sich selbst überlassen unläugbar mit den Holzarten, indem sie ununterbrochen den Boden verbessert und solche, die höhere Ansprüche an letzteren machen, an die Stelle derjenigen setzt, welche mit einem geringern vorlieb nehmen. In gleicher Art, wie die Vegetation naturgemäß vorschreitet, wenn die Natur in ihrem stillen aber mächtigen Wirken nicht gestört wird, gehet sie aber auch wieder zurück, wenn der Boden sich verschlechtert oder den gegen Stürme und Kälte empfindlichen Holzarten der schützende Vorstand entzogen wird, den sie in einem ungünstigen Klima nicht entbehren können. Die Kiefer tritt wieder im Sande, der seinen Humusgehalt durch unvorsichtige Lichtstellung verloren hat, an die Stelle der Eiche und Buche, die Buche ziehet sich

von den Höhen der Berge in die milden Regionen zurück, wenn die entwaldeten Bergköpfe ein rauheres Klima erhalten und die Waldränder den Angriffen der Stürme freigestellt sind. Haben sich in dieser Art die Standortsverhältnisse geändert und sind sie für Holzarten, die große Ansprüche an den Boden oder den Schutz gegen das Klima machen, zu ungünstig geworden, so bleibt nichts übrig, als eine Holzart zu erziehen, die mit geringem Boden vorlieb nimmt, und nur wo möglich sich die Mittel zu erhalten, durch gemischte Bestände später, wenn die Verhältnisse sich wieder günstiger gestalten, zu dem frühern Holzbestande zurückkehren zu können.

Auch Brände, Stürme, oder andere Zufälle, wodurch ein Wald mit einem Male seinen Holzbestand ganz verlor, können einen Wechsel der Holzart erzeugen. Der leichte, geflügelte Same der Birke, Aspe, der Nadelhölzer kann eine solche Blöse leichter überfliegen, als sie mit Eicheln und Bucheln von der Natur überstreuet werden kann. Die schnell wachsenden Holzarten müssen nothwendig im Anfange die langsam heraufkommenden unterdrücken, wenn diese auch doch zuletzt bei ihrer größeren Ausdauer das Feld behaupten. Dies sind aber immer nur außergewöhnliche Störungen des naturgemäßen Lebens der Wälder, welche machen, daß vorübergehend die Bedingungen des Wachsthums und Gedeihens einer Holzart nicht erfüllt werden können, und es darf dies nicht mit demjenigen verwechselt werden, was eigentlich die Grundidee des Fruchtwechsels bildet. Dieser beruhet darauf, daß wir Pflanzen haben, welche den Boden vorzugsweise an ein oder dem andern Bestandtheile erschöpfen, den sie vorzüglich als Nährstoff in Anspruch nehmen, und daß man daher zwischen diesen und solchen Gewächsen wechseln muß, welche diese Boden-

theile weniger benutzen, damit sich dieselben wieder neu bilden und Vorräthe davon ansammeln können. Würde man die konsumirten Nährstoffe immer gleich wieder in dem Maße, wie sie der Boden verlor, diesem ersetzen können, oder enthält er sie in so großer Menge, daß der erlittene Verlust die Vorräthe davon nicht erschöpft und die gebaute Pflanze immer noch ihren hinreichenden Bedarf vorfindet, so würde sie auch fortwährend auf diesem Boden gedeihen, und es wird kein Fruchtwechsel nöthig werden. Es giebt Felder, auf denen man ununterbrochen Weizen bauen kann und die dabei immer reiche Ernten bringen; wenn aber ein Boden diejenigen seiner Bestandtheile, welche diese Getreidegattung vorzüglich ihm entziehet, nur in geringer Menge besitzt, so kann man nicht mehrere Jahre auf ihm dieselbe bauen, weil sie dann nicht mehr den Bedarf davon darin vorfinden würde. Dies liegt darin, daß der Boden bei dem Fruchtbaue nichts, oder doch nur sehr wenig von diesen ihm entzogenen Bestandtheilen zurückerhält, indem die Körner, die sie vorzugsweise enthalten, anderweitig konsumirt werden, und nicht einmal das Stroh ihm immer vollständig wieder zu Gute kommt. Anders ist es mit dem Holze. Daß dieses keine Verminderung des Humusgehaltes des Bodens erzeugt, wenn es in geschlossenem Bestande erzogen wird, dieser sich vielmehr in einem solchen fortwährend vergrößert, ist bereits genugsam dargethan worden. Es könnte sich daher hier nur um die Erschöpfung an mineralischen Nährstoffen durch eine fortwährend angebaute Holzgattung handeln. Die Buche bedarf auch viel Kali, Natron, Kalk und Talk, welche die Kiefer entbehren kann, aber deshalb erschöpft die erstere Holzart den Boden doch nicht in der Art von diesen Bestandtheilen wie der Weizen, und wir brauchen nicht zwischen ihr und

der Kiefer so zu wechseln, wie zwischen den Weizenernten Hackfrüchte oder Leguminosen gebauet werden müssen. Der Grund davon liegt darin, daß der größte Theil dieser mineralischen Nährstoffe in dem abgefallenen Laube alljährlich wieder zum Boden zurückkehrt, daß der aus diesem sich bildende Humus sie ebenfalls enthält, und nur der kleinste Theil zur eigentlichen Holzbildung verwandt wird und so für den Boden verloren gehet. Dieser letztere wird aber reichlich dadurch ersetzt, daß auch die mineralischen Nährstoffe sich fortdauernd ebenfalls im Boden neu bilden, was die auf bloße Ruhe besäeten schlechten Ackerländer genugsam darthun. Ein drei- oder sechsjähriges Roggenland bringt ja blos deshalb nach längerer Ruhe ohne Düngung eine neue Ernte, weil sich während dieser wieder neue Nährstoffe im Boden gebildet haben, welche nun das Getreide wieder benutzen kann. Sobald man aber auf einem an jenen Mineralstoffen armen Boden auch das Laub wegnimmt, wird dieser freilich eben so gut von ihnen als vom Humus entblöset werden, und es wird dann ein Holzwechsel zwischen Buche und Kiefer eben so gut unvermeidlich werden, wie zwischen Weizen und andern weniger mineralische Nährstoffe fordernden Gewächsen. Bleibt dem Boden aber nur die volle Lauberzeugung, so kann man sogar den Satz aufstellen: daß die Fruchtbarkeit des Bodens für eine und dieselbe Holzart immer größer werden muß, je länger sie ununterbrochen auf demselben gebauet wird, und daß gerade der Wechsel zwischen ganz verschiedenen Holzarten in dieser Beziehung nur ungünstig wirken kann. Das Laub, das z. B. die Buche abwirft, muß für diese einen passenderen Dünger oder Humus liefern als die Nadeln der Kiefer oder Fichte, eben weil es diejenigen Bestandtheile des Bodens in größerem Maße enthält, welche

die Buche vorzugsweise zu ihrer Ernährung bedarf und verwendet, als jene Nadelhölzer. Den Beweis der Richtigkeit dieser Behauptung liefern die Holzarten, welche besonders eigensinnig in ihrer Ernährung sind, wie z. B. das gemeine Haidekraut, welches nur im Haidehumus gedeihet. Eben so weiß auch jeder Landwirth, daß den besten Dünger für Weizenacker das Weizenstroh liefert, während das Gerstenstroh wieder einen bessern für die Gerste giebt. Die Bemerkung, daß gemischte Bestände eine größere Holzmasse erzeugen als reine, und eine Eiche zwischen Buchen stehend einen bessern Wuchs hat als eine von lauter Eichen umgebene, kann keinen Einwurf gegen diesen Satz abgeben. Sie zeigt nur, daß allerdings die einzelnen Holzarten nicht die mineralischen Nährstoffe in gleichem Verhältnisse bedürfen, und daß also diejenigen, welche die Buche in dem Maße nicht bedarf, der Eiche zu Gute kommen, und diese darunter nicht leidet, wenn die Buche vorzugsweise den Kalkgehalt des Bodens für sich braucht, während sie ihr dagegen andere Mineralstoffe zur Benutzung überläßt.

In dem vorgeschlagenen Wechsel zwischen Holz und Getreidefrüchten ist aber gar kein Sinn, insoweit darin ein Vortheil für den Holzwuchs gesucht wird. Der Bau von Kulturgewächsen konsumirt nur den im Walde erzeugten Humus und die im Boden vorhandenen Nährstoffe, ohne demselben den geringsten Ersatz dafür zu geben, und kann also in Bezug auf die Vermehrung der Fruchtbarkeit des Bodens nicht vortheilhaft wirken. Dies fällt so deutlich in das Auge, daß dafür wohl nicht erst ein Beweis weitläufig geführt zu werden braucht. Blos indirekt, durch die Auflockerung des Bodens, kann der vorübergehende Getreidebau günstig auf den Holzwuchs einwirken. Da dieser Vortheil so außerordentlich hoch angeschlagen,

und darum das Baumfeld oder die Waldfeldwirthschaft, wie sie Herr Liebich nennt, so sehr empfohlen wird, so wollen wir den Einfluß, den die Lockerung des Bodens auf den Holzwuchs hat, zuerst näher betrachten.

Dieselbe wirkt dadurch zuerst günstig auf diesen ein, daß die Wurzeln der jungen Holzpflanze sich darin leichter entwickeln, ausbilden und in die Tiefe dringen können, wo sie weniger den Nachtheilen unterworfen sind, welche die Dürre erzeugt. Darum bemerkt man auch, daß diese Lockerung vorzugsweise ihre günstige Wirkung auf die ganz jungen Pflanzen äußert, die noch in der Oberfläche wurzeln, und diese weniger bei alten Bäumen wahrgenommen wird, die z. B. auf Aeckern oder im Garten stehen. Niemand wird nachweisen können, daß ein 120jähriger Stamm, welcher auf einem gelockerten Boden stehet, einem andern im Wuchse stets voraus sei, der in einem geschlossenen Walde anwuchs, wo der Boden eine starke Humusdecke erhielt.

Ein anderer Vortheil, auf welchen man zu Gunsten der Lockerung sehr hohen Werth legt, ist der, daß die Luft, die atmosphärische Feuchtigkeit, dann den Boden mehr durchdringt. Gewiß ist der günstige Einfluß, den dieselbe in dieser Beziehung, vorzüglich in einem sehr festen unbedeckten Waldboden, auf den Holzwuchs hat, nicht zu verkennen. Dadurch, daß der Boden der Luft zugänglich wird, die atmosphärischen Niederschläge ihn besser durchdringen, bildet sich erst die eigentliche Nahrung der Pflanzen; durch die Zersetzung des Humus in ihm können erst den Wurzeln die Nährstoffe, welche die Pflanze bedarf, zugeführt werden. Je fester der Boden ist, je mehr der Humus sich mit dessen Thongehalte verbunden hat und von diesem gleichsam festgehalten wird, von

desto größerer Wirkung ist auch die Lockerung des Bodens zur Beförderung des Holzwuchses. Darum kann auch ein vorausgehender mehrjähriger Getreidebau auf einem strengen Lehmboden, vorzüglich wenn er bisher bloßgelegen hat, für eine Eichelsaat von den allervortrefflichsten Folgen sein. Eben so erklärt sich auch daraus der ausgezeichnete Holzwuchs, den einzelne Pflanzen auf tief umgegrabenen Stellen haben, wo Baumstöcke gerodet wurden, naturgemäß. Sie können hier nicht blos leichter und vollständiger ihre Wurzeln entwickeln, sondern es strömt ihnen auch dadurch mehr Nahrung zu, daß der Boden dem Wasser und der Luft mehr zugänglich ist und deshalb die darin enthaltenen Nährstoffe mehr von der Pflanze benutzt werden können, indem sie sich ihr nun in solcher Form darbieten, daß sie dieselben aufzunehmen vermag. Schon der Unterschied des Wuchses der Obstbäume, ob sie in fortwährend gelockertem Gartenboden oder in fester Angerweide stehen, zeigt dies deutlich.

Man kann aber den Gewinn, den die Lockerung des Bodens unter gewissen Bedingungen für den Holzwuchs erwarten läßt, vollkommen anerkennen, — und lächerlich wäre es, dies nicht thun zu wollen, da er klar vor Augen liegt, — aber deshalb immer noch weit entfernt sein, die Folgen davon in der Art berechnen zu wollen, wie es Herr Liebich in seiner Reformation des Waldbaues thut, und seine darauf begründeten Vorschläge zu einer Aenderung der ganzen Behandlungsweise unseres Waldes für richtig zu halten.

Zuerst muß man in dieser Beziehung darauf aufmerksam machen, daß geschlossene Bestände dieselben Vortheile schon genießen, welche die Lockerung des Bodens den einzelnen Stämmen erst verschaffen soll. In denselben bedeckt sich der Boden, wenigstens bei den Holzarten, welche eine

ſtarke Humuserzeugung haben, mit einer dichten Laub- und Dammerdedecke. Dieſe letztere iſt bei dem ſehr ſtarken Humusgehalte ſchon von Natur ſehr locker und die Baumwurzeln ziehen ſich in ihr an der Oberfläche des Bodens mit zahlreich entwickelten Zaſerwurzeln fort, geſchützt durch die darüberliegende Laubdecke, welche der Luft und dem Waſſer leichten Zutritt geſtattet und doch auch wieder die zu raſche Verdünſtung der Feuchtigkeit und Austrocknung des Bodens, wie die Einwirkung des Froſtes, hindert. Dieſe Lockerung durch die ſich beimengende Humusſchicht ſcheint uns aber weit vortheilhafter zu ſein, als die künſtliche durch das Graben und Rajolen, wäre es auch nur, weil dabei zugleich die Stoffe, welche die Nahrung der Pflanze vorzugsweiſe bilden, trotz der ſtarken Konſumtion fortwährend vermehrt werden, während ſie ſich bei der bloßen Lockerung ohne künſtliche Düngung und verfaulende Blätter nur ſehr raſch vermindern können. Auch iſt die Wirkung dieſer Beimengung von lockerndem Humus und der ſchützenden Laubdecke eine bleibende, ſo lange der Wald geſchloſſen fortwächſt und die flache Bewurzelung in der reichen Dammerdeſchicht oder dicht unter ihr denſelben leichten Zutritt der Luft und der atmoſphäriſchen Niederſchläge genießt, wie die junge Pflanze in dem gegrabenen Lande. Wenn ein feſter und dabei nicht humusarmer Boden für die Aufnahme und Entwickelung des Keimes aus dem Samenkorn recht gelockert wird, dieſer in ihn leicht und raſch eindringen, ſich nach allen Seiten zur Wurzel ausbilden kann und die Luft den darin gleichſam gebundenen Humus löſet und aus ihm die Pflanzennahrung bildet: ſo kann dies eine auffallende Einwirkung auf den jungen Baumwuchs haben. Aber dieſer hört auf, ſo wie der im Boden vorhanden geweſene Humus zerſetzt worden iſt und nicht durch die in

hinreichender Menge verfaulenden organischen Körper wieder ersetzt wird, sobald die Wurzeln in die ungelockerten Theile kommen, wohin sie desto rascher zu gehen genöthigt werden, je schneller sich die Oberfläche bei der starken Lockerung erschöpft und je leichter sie deshalb austrocknet. Der Gewinn, den eine solche künstliche Lockerung giebt, ist deshalb nur ein vorübergehender, sich auf die erste Zeit des Lebens der Pflanze beschränkender, der sogar nur auf Kosten des spätern Holzwuchses erlangt wird, wenn kein Ersatz des sich rasch zersetzenden und konsumirten Humus in dem stark gelockerten Boden erfolgt. Dies liegt eben so gut in der Theorie der Pflanzenernährung selbst, als es die Erfahrung täglich bestätigt. Aus der Luft und vom Wasser allein können nur Pflanzen der niedern Ordnung leben, die Bäume bedürfen die Nahrung, die ihnen der Humus vorzüglich aus dem Boden liefert. Wer dies nicht sehen und erkennen wollte, müßte die Augen absichtlich gegen alle die Thatsachen verschließen, die der Holzwuchs auf humusarmem und humusreichem Boden liefert. Die Lockerung selbst also kann dem Boden nicht die Nahrungstheile verschaffen, welche der Baum zu seinem Wachsthum bedarf, sondern sie ist nur das Mittel, den Zutritt der Luft zu vermehren, den des Wassers zu erleichtern, damit der darin vorhandene Humus, den die Wurzeln direkt nicht benutzen können, in Kohlensäure umgewandelt und so zur Pflanzennahrung benutzbar wird, damit das Wasser ihn besser durchziehen und die darin enthaltenen mineralischen Nährstoffe in sich aufnehmen und sie den Wurzeln zuführen kann, die sich nur auf diese Weise derselben zu bemächtigen vermögen. Daß für das Gedeihen der Saaten und Pflanzungen, ihren bessern Wuchs in der Jugend diese Lockerung deshalb von dem besten Erfolge sein muß, und dies desto mehr, je fester

und geschlossener der Boden von Natur ist, und jemehr Humus darin gebunden und unbenutzbar für die zarten Wurzeln sich vorfindet, liegt am Tage. Aber eben so klar ist auch, daß eine beschleunigte Zersetzung und verstärkte Konsumtion des Humus und aller im Boden vorhandenen Nährstoffe desto leichter eine darauf erfolgende Erschöpfung desselben herbeiführen muß, je stärker dieselbe und je ärmer der Boden von Natur ist, und je weniger ein Ersatz des konsumirten Humus durch den verwesenden Blattabfall erfolgt. Darum wird das in Vorschlag gebrachte Baumfeld oder Waldfeld so gefährlich, weil es auf jedem nicht von Natur sehr reichen Boden eine Erschöpfung der Bodenkraft unausbleiblich herbeiführen muß. Daß dabei die in neuerer Zeit von Liebich vorgeschlagene Deckung des Bodens mit Unterholze, das alle drei Jahre zu Laubfutter herausgeschnitten werden soll, diese nicht aufhalten würde, da davon kein verwesender Blattabfall zu erwarten wäre, bedarf wohl weiter keiner Erläuterung oder eines Beweises.

Mit dieser Theorie stimmen aber auch alle Erfahrungen, die man in der Landwirthschaft wie in der Holzzucht und im Walde in dieser Hinsicht gemacht hat, überein. Das vielfache Ackern und Pflügen des Ackers, seine tiefe Lockerung, ist zwar vortheilhaft, aber nur dann, wenn darin Dünger und Nährstoffe vorhanden sind, die dadurch für die Kulturfrüchte benutzbarer werden. Wollte man blos immer pflügen und lockern, den nahrhaften Untergrund von unten heraufbringen und dabei dem Acker gar keinen Ersatz für die konsumirten Nahrungsstoffe geben, so würde man ihn bald ausmergeln und so erschöpfen, daß er zuletzt ganz untaugbar werden würde. Darüber sind schon von Ackerwirthen, welche auch an die sogenannte „Luftdüngung" glaubten, genugsam Erfahrungen gemacht worden.

Noch besser und überzeugender liefern uns die sogenannten Ackerhölzer in der Mark Brandenburg, „Ackertannen" genannt, den Beweis der Richtigkeit dieser Theorie. In den sandigen Ebenen des Meeresbodens dieser Gegenden ist von jeher schon eine Art von Wechselwirthschaft zwischen Holz und Getreide und jetzt auch Kartoffeln getrieben worden, weil der leicht zu bearbeitende Boden und seine äußere Bildung diese gut gestattet. Wenn der Holzbestand den Boden dadurch verbessert hat, daß sich eine Dammerdeschicht auf dem an und für sich armen Sande bildet, so wird der Wald gerodet und dann so lange als Acker benutzt, als der darin vorhandene Humus lohnende Ernten giebt, und wenn diese aufhören, so besäet man ihn wieder mit Kiefern oder auch wohl Birken und Laubholz, je nach seiner Beschaffenheit. In der ersten Zeit wächst das junge Holz auf diesen abgesäeten Aeckern vortrefflich, und in der Regel halten hier die jungen Schonungen nicht blos mehr Dürre aus, als da, wo sie unmittelbar dem abgetriebenen Holzbestande folgen, sondern haben auch bis zu 6 und 8 Jahren gewöhnlich einen besseren Wuchs. Dies liegt darin, daß die Wurzeln sich in dem lockern Boden rascher ausbilden und in eine größere Tiefe dringen, auch die ganz jungen Pflanzen noch den geringen Nahrungsbedarf in genügender Menge vorfinden. So wie aber der Bestand älter wird, so läßt er auch im Wuchse nach, mit 20 Jahren stockt er schon ganz, der Höhenwuchs nimmt ab, die Lichtstellung tritt ungewöhnlich früh und stark ein, und mit 30—40 Jahren hört der Zuwachs schon oft ganz auf, so daß solche Orte niemals zu starkem, nutzbarem Baumholze erwachsen. Ein geübter Blick erkennt noch nach 100 und mehr Jahren sogleich an dem geringern Holzwuchse, ob ein Bestand auf einem Boden stehet, der einmal

längere Zeit als Ackerland benutzt worden ist. Schon eine sechs bis acht Jahre lang fortgesetzte Ackernutzung bringt einen Sandboden, der arm an mineralischen Nährstoffen ist, so sehr in seiner Produktionskraft zurück, — und desto mehr, je stärker und je öfter er gelockert wird, — daß man dies an dem geringeren Höhenwuchse und der stärkeren Neigung zur Lichtstellung deutlich erkennt.

Die Lockerung des Bodens, vorzüglich aber die nur oberflächliche durch Pflug und Hacke, gewährt dann aber auch keine Vortheile und kann dann nur Nachtheile haben, wenn der Boden entweder schon an und für sich locker genug ist, oder wenn anderweitige Gefahren dadurch herbeigeführt werden können, wie das Auffrieren oder Abschwemmen desselben.

Das Erstere ist der Fall bei allen Humusböden, bei dem armen Sandboden von feinem Korne, der nicht über 6 bis 8 Procent Thon enthält und nur lose zusammengehäuft ist, und selbst bei dem Kreide- und Kalkboden, dem der Thongehalt sehr mangelt. Vorzüglich wird dann das Austrocknen desselben zu sehr dadurch befördert, ohne daß ein anderer Gewinn von der Lockerung zu erwarten wäre, da ihn die Luft auch ohne dieselbe schon genugsam durchziehet. So erhält sich eine Kiefernsaat selten in einem frisch und tief aufgepflügten Sandboden, wenn man den Samen auf den gelockerten Boden oben ausstreut, bevor er sich wieder gesetzt hat. Auch tief durchwühltes Kartoffelland läßt man lieber erst wieder ein Jahr unbearbeitet liegen, bevor man es besäet. Ebenso drückt der Landwirth den lockern Sandboden gern mit einer schweren Walze wieder zusammen, um sein zu starkes Austrocknen zu verhindern, nachdem er ihn aufgepflügt und besäet hat. Der Forstwirth nimmt aber auch wohl die zu lockere obere Bodenschicht mit dem Pfluge

weg und wirft sie beiseite, um den Kiefersamen auf den festen Grund der gezogenen Furche zu säen.

In den eigentlichen Humusböden, die schon an und für sich oft lockerer sind, als es für den Wuchs und die Befestigung des Baumes wünschenswerth ist, führt die Lockerung, und vorzüglich die Wegnahme der oberen Benarbung, aber auch noch die sehr große Gefahr des Auffrierens der Pflanzen herbei. In allen Torf-, Moor- und ähnlichen Bodenarten sammelt sich viel Feuchtigkeit, da sie diese wie ein Schwamm in sich auffaugen. Bei dem Eintritte des Frostes bilden sich dann in den Zwischenräumen kleine Eiskrystalle, welche eine niedrigere Temperatur haben, als die Bodentheile selbst. Eine natürliche Folge davon ist, daß die Feuchtigkeit, welche fortwährend verdunstet, sich an diese im Anfange nur kleinen Eiskrystalle ansetzt und diese dadurch sich zu lauter größern Eissäulen ausdehnen, die den Boden, der sich über ihnen befindet, heben und den neben ihnen befindlichen trennen und auseinander drängen. Dadurch werden natürlich auch die in ihm wurzelnden Gewächse herausgeworfen und ihre Wurzeln aus der Erde gezogen. Nur allein durch eine dichte Benarbung der Oberfläche kann dies verhindert werden. Der in einander verschlungene Wurzelfilz der Gräser und ähnlicher Gewächse verhindert schon allein die Bildung dieser Eissäulen, weil sich zwischen ihm nicht diese Menge von Wasser auffammeln kann, wie in dem reinen unvollkommnen Humus; wenn aber auch wirklich solche anfangen sich unter ihm zu bilden, so können sie wenigstens bei dem dadurch befestigten Boden diesen nicht so sehr heben und auseinander drängen. Daß eine Bearbeitung und Lockerung des Bodens unter diesen Verhältnissen nur nachtheilig für die Erhaltung der jungen Holzpflanzen wirken kann, fällt so sehr in die Augen,

daß eine weitere Erörterung dieses Gegenstandes wohl nicht erst nöthig ist. Auch ist es bekannt, daß man z. B. Erlen auf einem solchen sehr zum Auffrieren geneigten Boden nur allein aus Samen erziehen kann, wenn er benarbt ist*).

Eben so nachtheilig, wo nicht noch nachtheiliger, kann eine Bodenlockerung an steilen flachgründigen Hängen, vorzüglich auch an Kalkbergen werden. Der Regen würde bei einer solchen die bessere, tragbare Bodenschicht abwaschen und fortschwemmen, wogegen man sich nur durch die sorgfältige Bedeckung derselben, wäre es auch nur durch eine Rasendecke, schützen kann. Mit Recht kann man daher die in der neuern Zeit so vielfach aufgestellte Behauptung: daß die möglichst große und tiefe Auflockerung des Bodens, um der Luft und atmosphärischen Feuchtigkeit einen stärkeren Zutritt zu verschaffen, unter allen Umständen dem Holzwuchse förderlich sei, als eine unrichtige und sogar unter gewissen Verhältnissen gefährliche erklären, wenn dieselbe auch in vielen Fällen die beste Wirkung haben kann. Die Art und Weise, wie der Boden bearbeitet werden muß, ist vielmehr in jedem einzelnen Falle erst besonders zu prüfen und mit Rücksicht auf den Zweck, der dadurch erreicht werden soll, zu regeln. Die Grundsätze die man dabei im Allgemeinen befolgen muß, werden hier zu entwickeln versucht werden, wenn es auch nicht möglich ist, ein specielle, passende Vorschrift für jeden einzelnen Fall zu geben.

Zuerst wird aber noch die Frage zu beantworten sein: ob der Forstmann, außer Vermehrung des Humus durch eine zweckmäßige Bewirthschaftung des Waldes, der Wegschaffung zu großer Feuchtigkeit und der Erhaltung

---

*) Siehe Pfeils „forstliches Verhalten der deutschen Waldbäume." Berlin 1839. 2. Aufl. S. 358.

einer passenden, in gleicher Art seinen Boden bleibend verbessern und dadurch den Holzwuchs befördern kann, wie dies der Landwirth wohl in Beziehung auf die Fruchterzeugung und den Heugewinn durchzuführen im Stande ist?

In Bezug auf eine bleibende Verbesserung des Waldbodens und dadurch bewirkte Beförderung des Holzwuchses dürften uns für größere Waldflächen wenig Mittel zu Gebote stehen, wohl aber können wir eine Menge derselben auch im Großen anwenden, um den Wuchs der jungen Pflanzen in der ersten Jugend zu begünstigen und ihre Erhaltung zu sichern. In einigen südlichen Gegenden Europa's macht man zur Erziehung der Maulbeerbäume und anderer nutzbarer Holzarten bereits denselben Gebrauch von der künstlichen Bewässerung zu trockner Gegenden, wie bei uns von der Berieselung der Wiesen. Noch würden sich aber wohl in Deutschland selten die Kosten decken, welche die Einrichtung von Bewässerungsanstalten verursachen dürften, um zu trockenen Gegenden einen besseren Holzwuchs zu verschaffen. Sonst ist gewiß nicht in Abrede zu stellen, daß da, wo die Lokalität günstig ist, vorzüglich die Erziehung raschwachsender Holzarten, wie Erlen, Pappeln, Weiden, dadurch ungemein und bleibend begünstigt werden könnte.

Die Verbesserung des Bodens durch Beimischung von nährenden Mineralstoffen oder Dammerde ist vielfach angewandt worden, sie kann aber immer nur einen vorübergehenden Erfolg haben. Der Baum nimmt im höhern Alter eine zu große Fläche und Tiefe zu seiner Ernährung in Anspruch, als daß es möglich wäre die Bodenverbesserung auf dieselbe überall gleichmäßig auszudehnen. Man muß sich deshalb auf den kleinen Raum beschränken, den die Wurzeln in der Jugend benutzen, um den Boden zu ver-

bessern. Dadurch kann man dem Samenkorn ein besseres Keimbett bereiten, den Wurzeln in der ersten Zeit Nahrung verschaffen und so das Angehen und die Erhaltung der jungen Pflanze sichern; aber es wird dies keinen Einfluß mehr auf ihren Wuchs in der spätern Zeit haben, wo sie mit ihren Wurzeln in einer größern Fläche leben und aus dieser Nahrung erhalten muß, auf die man die Bodenverbesserung nicht ausdehnen konnte. Bringt man daher einen Stamm auch auf diese Weise in der ersten Zeit künstlich auf einem an und für sich unpassenden Standorte fort, so wird er doch im späteren Alter immer einen schlechten Wuchs erhalten und die Kosten des Anbaues nicht bezahlen. Solche Kulturen, die oft mit bedeutendem Aufwande unter sehr ungünstigen Bodenverhältnissen gemacht wurden, und wo man nur durch solche künstliche Bodenverbesserung die Erhaltung der Pflanzen sicher stellen konnte, sind deshalb auch nur dann zu billigen, wenn es blos darauf ankommt, die Schwierigkeiten der Erziehung in der ersten Jugend zu überwinden, und später der Baum die Bedingungen eines lohnenden Wuchses auf dem ihm angewiesenen Standorte erfüllt findet. Die bloßen Gärtnerkunststückchen, die nichts weiter bezwecken, als zu zeigen, daß man unter ungünstigen Verhältnissen noch einen Baum zum Vegetiren bringen konnte, haben für die Holzzucht im Großen wenig Werth.

Ein Beispiel davon giebt uns zuerst die Hügelpflanzung in zu nassem, torfartigem oder moorigem Boden, welcher an und für sich nicht geeignet ist, wüchsiges Holz zu erzeugen, da er zu viel Säuren und zu wenig mineralische Bestandtheile enthält. Schwarzerlen, welche man auf einen zusammengeworfenen Erdhügel, aus der obern bessern Bodendecke gebildet, setzt, wachsen im Anfange freudig fort,

und man kann sie durch diese Kulurmethode gegen das Auffrieren, das Ausziehen oder Niederbrechen durch die Eisdecke des blanken Wassers, auch wohl gegen die Ueberschwemmung schützen. Nur aber dann, wenn die in dem Erdhügel sich senkrecht herunterziehenden Wurzeln unten ernährungsfähigen Boden finden, belohnt sich eine solche Kultur. Stoßen sie bald auf einen Moosfilz oder auf Torf und schlechte Moorerde, so vegetiren die Pflanzen zwar fort, bleiben aber ein unwüchsiger niedriger Strauch, der keinen Ertrag giebt. Noch viel weniger aber als bei der Erle ist eine solche Kultur bei der Fichte anwendbar, welche von Natur sich wagerecht ausstreckende Wurzeln hat, wenn man sie auf die Spitze eines solchen Erdkegels setzt, weil sie auf der Oberfläche des Bodens einen unpassenden Standort findet. Man kann dadurch freilich bewirken, daß eine solche Pflanzung nicht gleich im ersten oder folgenden Jahre eingehet, was geschehen würde, wenn man diese Hügel nicht machte, sondern sie in den Sumpf, oder auf die Thonschicht u. s. w. oben aufsetzte; aber man wird denselben Erfolg einige Jahre später haben, wenn die Erdschicht des aufgeworfenen Hügels die größer werdende Pflanze nicht mehr ernähren kann.

In gleicher Art ist das Ausfüllen der Pflanzlöcher mit guter Erde zwar von sehr gutem Erfolge für das erste Anwachsen der eingesetzten Stämme, befördert auch ihren Wuchs so lange, als ihre Wurzeln in dieser bessern Erdschicht sich verbreiten und darin Nahrung finden, dehnen sich dieselben dann aber weiter aus, und kommen sie in einen Boden, der ihnen keine Nahrung mehr gewährt, so stockt der Wuchs des Baumes auch plötzlich. Ja dieser wird dann sogar gewöhnlich in einen krankhaften Zustand versetzt, weil er nun bei vorgeschrittenem Alter die Nah-

rung nicht mehr vorfindet, an die er in der Jugend gewöhnt war.

Beachtet man nun zugleich die Kostbarkeit solcher Meliorationen, die auf Beimischung anderer Bestandtheile beruhen, als die der Boden von Natur enthält, so wird in die Augen fallen, daß sie für den Waldbau im Großen gewiß als unanwendbar und wenig Erfolg versprechend angesehen werden können und nur etwa bei Parkanlagen, Pflanzung von Alleebäumen oder höchstens bei Saat- und Pflanzkämpen, die bleibend benutzt werden sollen, zu empfehlen sind.

Eine bleibende Verbesserung des Bodens ist jedoch allerdings durch die Entwässerung zu nasser Stellen zu bewirken, wenn diese nicht das richtige Maaß überschreitet und derselbe dadurch nicht zu trocken für die darauf zu ziehende Holzgattung gemacht wird. Eine sehr nützliche Operation in den sauern und nassen Erlenbrüchern, die viel Raseneisenstein enthalten, ist zuerst, sie mit vielen Gräben zu durchschneiden, selbst wenn aus diesen gar kein Wasserablauf stattfindet und sich das stehende Wasser blos in ihnen zusammenziehet. In diesem setzt sich das zu viele Eisen, welches der Boden enthält, dann ab, und dieser wird zum großen Vortheil des Holzwuchses davon befreit*). Dann enthalten die Versumpfungen sehr oft eine Bodendecke von Moosen und Moostorf oder andern Torfpflanzen, welche keinen vollkommenen Humus zu liefern vermag, der zur Pflanzennahrung tauglich ist, weil der Fäulniß- und Zersetzungsproceß wegen Mangel an Zutritt der Luft und zu großer Feuchtigkeit nicht eintreten kann. Ist die Pflanzenfaser dieser abgestorbenen und oft in bedeutenden

*) Siehe 19. Band, 2. Heft, S. 165.

Lagern vorkommenden und den Boden bedeckenden Gewächse noch so weit unzerstört, daß der eigentliche Fäulniß- und Verwesungsproceß noch nachträglich eintreten kann, wenn der dazu passende geringere Feuchtigkeitsgrad im Boden hergestellt wird, so wird durch diesen dann oft der Moostorf in milden Humus umgewandelt. Am raschesten geschiehet dies, wenn solche entsumpfte Stellen mit Fichten angebaut werden, deren abgeworfene Nadeln den torfigen Boden bedecken und verfaulen, indem dann die Fäulniß derselben auch die noch unverwesete Pflanzenfaser des Moostorfes ergreift und statt der Torfmasse einen milden Humus daraus erzeugt. Selbst da, wo die eigentliche Torferde schon ausgebildet ist, die für die Bäume keine gedeihliche Nahrung liefern kann, erzeugt sich auf den trocken gelegten Torfbrüchern nach und nach eine andere Vegetation, deren Ueberreste wirklichen nahrhaften Humus geben, und so den Boden nach und nach verbessern. Man kann daher wohl mit Recht behaupten, daß eine Entwässerung der Torfbrücher stets eine eigentliche bleibende Bodenverbesserung bewirkt, wozu auch das zu rechnen ist, daß der Boden sich durch sie mehr setzt und dadurch für den Holzwuchs benutzbarer wird.

Anders ist es aber mit den Moorbrüchern, die keine Torfmasse, sondern eigentliche Moorerde enthalten, welche trocken gelegt die sogenannte Stauberde bildet*). Bei der Nahrungslosigkeit dieses kohligen oder kohlig-harzigen Humus im trocknen Zustande, seiner Lockerheit und Geneigtheit zum Auffrieren, seiner Eigenthümlichkeit, die Feuchtigkeit rasch zu verdunsten und schwer aufzunehmen, wird dieser Boden, ganz trocken gelegt, nur noch unfruchtt-

*) Siehe 19. Band, 2. Heft, S. 166 u. ff.

barer, als er im nassen oder feuchten Zustande ist, wo wenigstens das Wasser den Pflanzen, die einen nassen Standort ertragen, Nahrungstheile zuführt. Die Erhaltung eines solchen Wasserstandes, daß die Verdunstung die Oberfläche des Bodens befeuchten kann, wird wenigstens stets nothwendig, wenn er nicht an Fruchtbarkeit verlieren soll, wenn auch das Hinwegschaffen der zu großen Nässe wünschenswerth ist. Es ist deshalb rathsam, bei Entwässerung solcher Moorbrücher, gleichviel, ob sie zur Holzzucht ferner bestimmt sind oder Acker und Wiese werden sollen, darauf Bedacht zu nehmen, das Wasser bis in gewisse Tiefe zu erhalten und nöthigenfalls Stauschleusen anzulegen, um das Trockenlegen bis über diese hinaus zu verhindern.

Wenn auf diese Weise dem Forstmann nur wenig Mittel zu Gebote stehen, den Boden durch Mischung mit andern Mineralstoffen, Bearbeitung oder Bewässerung bleibend zu verbessern, so sind wir dagegen allerdings im Stande, ihn durch zweckmäßige Behandlung vorübergehend fruchtbarer zu machen, um das bessere Anwachsen der Holzpflanzen zu sichern und ihren Wuchs in der Jugend zu befördern. Damit ist schon viel gewonnen; denn wenn dies auch keinen bedeutenden Einfluß auf die Holzmasse gleich vollkommen bestandener Orte im höhern Alter haben dürfte, da ein solcher, in welchem der Boden auf das Zweckmäßigste bei der Kultur bearbeitet war, wohl kaum eine bemerkbar größere haben dürfte, als ein solcher gleich regelmäßig bestandener, worin gar keine Bodenbearbeitung stattfand, wenn beide 100 oder 120 Jahre alt sind, so wird doch eine gute Bearbeitung des Bodens mehr vollkommen bestandene Orte erziehen lassen als eine mangelhafte. Am mehrsten kann man in dieser Hinsicht allerdings in den Saat- und Pflanzkämpen leisten, weil man hier auf

einen kleinen Raum beschränkt ist, der sich mit mehr Sorgfalt bearbeiten läßt als es bei ausgedehnten Flächen möglich ist. Aber auch bei den gewöhnlichsten Waldkulturen auf den größten Flächen läßt sich in dieser Beziehung viel thun, ohne daß die Kosten dadurch bedeutend vermehrt werden. Wenigstens sollte man aber doch die Bearbeitung des Bodens, so wie sie schon jetzt erfolgt, mehr nach der eigenthümlichen Beschaffenheit desselben berechnen und bemessen, als es wohl gegenwärtig oft geschiehet. Indem wir uns die Zwecke klar machen, welche durch sie erreicht werden sollen, wollen wir die Mittel, durch welche dies geschehen kann, in ihrer Anwendung auf verschiedenen Boden und unter abweichenden Verhältnissen näher prüfen.

Diese Zwecke sind:

1) Durch die Bearbeitung des Bodens eine passende und zweckmäßige Wurzelbildung zu erzeugen.
2) Dem Samen ein gutes Keimbette, der jungen eingesetzten Pflanze eine reichlichere und bessere Ernährung zu verschaffen.
3) Den Gefahren, welche
   a) durch Unkraut,
   b) Auffrieren,
   c) Dürre

   für die jungen Holzpflanzen entstehen können, zu begegnen.

Daß diese Zwecke nicht auf jedem Boden gleichmäßig zu verfolgen sind, fällt auf den ersten Blick in das Auge; eben so, daß jeder eine andere Bearbeitung des Bodens nöthig machen muß, und daß deshalb nicht ein und dasselbe Verfahren überall gleich zweckmäßig sein kann.

Der Zweck, durch die Bearbeitung des Bodens auf eine zweckmäßige Wurzelbildung der

Pflanzen einzuwirken, ist bisher bei ihrer Erziehung noch wenig in das Auge gefaßt worden, und doch halten wir ihn für einen sehr wichtigen. Es liegt klar vor Augen, daß eine Pflanze mit viel Faserwurzeln dicht um den Stamm herum leichter anwächst und in der ersten Jugend einen bessern Wuchs hat als eine solche, die nur wenige Saugwurzeln an den äußersten Spitzen lang ausgereckter Wurzelstränge hat. Eben so bedarf es keines weitern Beweises, daß eine junge Holzpflanze mit tiefgehenden Wurzeln weniger von der Dürre und unter dem Auffrieren leidet als eine solche mit flachlaufenden. Auch ist es ein alter Erfahrungssatz, daß, wenn durch irgend etwas die naturgemäße Wurzelbildung der Bäume verhindert und eine unnatürliche herbeigeführt wird, dies einen nachtheiligen Einfluß auf den Wuchs, die Gesundheit und Ausdauer des Baumes zeigt. Hierin liegt wohl eine dringende Aufforderung, das Augenmerk bei der Holzkultur auch darauf zu richten, daß die Wurzelbildung der anzubauenden Holzbestände eine vortheilhafte, dem Boden und den Verhältnissen entsprechende werde.

Es fragt sich dabei aber zuerst, in wieweit es möglich ist, auf dieselbe durch eine bloße Bearbeitung des Bodens überhaupt hinreichend einzuwirken? — Daß man dies durch das Messer und durch mehrmaliges Versetzen wenigstens bei den Laubhölzern, die neue Wurzelausschläge bilden können, vermag, wenn auch nicht bei Kiefern, Fichten und Tannen, die dies nicht im Stande sind, ist bekannt. Weniger beachtet ist der Einfluß des Bodens auf die Wurzelbildung, obwohl auch dieser bei jeder näheren Untersuchung deutlich hervortritt. Alle Bäume haben die Fähigkeit, mit ihren Wurzeln der Nahrung nachzugehen und sie da aufzusuchen, wo sie in genügender Menge vorhanden ist. Im frucht-

baren Boden bildet der Baum eine Menge Saugwurzeln in geringer Entfernung vom Hauptwurzelstocke aus und er bleibt mit ihnen immer innerhalb der Schirmfläche des Baumes, weil er in diesem Raume eine hinreichende Menge von Nahrung findet. In einem armen streckt er die Wurzeln sehr weit aus, und diese durchschlingen oft eine sehr große Fläche, wie wir dies bei Kiefern und Aspen auf einem sehr armen Sandboden sehen, um sich die erforderliche Menge von Nahrung zu verschaffen. Auf einem feuchten Boden bleiben die Wurzeln in der Oberfläche, auf einem solchen, der in dieser austrocknet, suchen sie die Tiefe auf, um dort die nöthige Feuchtigkeit zu finden. Auf einem tiefgründigen wurzelt der Baum tief, auf einem flachgründigen stirbt die Pfahlwurzel bald ab und die Kiefer erhält so flach laufende Seitenwurzeln, wie sie von Natur die Fichte hat. Wenn der Boden sich mit einer sehr dicken Laub- und Dammerdeschicht bedeckt, ziehen sich in dieser die sich neu am Stamme junger Buchen und Hainbuchen bildenden Seitenwurzeln fort und ernähren den Baum vorzugsweise, während der auf raumer, trockner Angerweide stehende Pflanzstamm bei derselben Holzart eine ganz andere Wurzelbildung erhält, da hier nur die Tiefe Nahrung darbietet. Das sind wohl Beweise genug, daß die Wurzelbildung sehr durch die Beschaffenheit des Bodens bedingt wird. Diese können wir zwar allerdings nicht bleibend in einer Art ändern, daß sie dauernd, während der ganzen Lebenszeit des Baumes einwirkt, wohl aber für die erste Anlage in der früheſten Jugendzeit. Das ist aber auch schon hinreichend, um das bessere Gelingen der Kulturen sicher zu stellen.

Dies hängt größtentheils davon ab, daß die junge zarte Holzpflanze in ihrer ersten Lebenszeit immer hin-

reichende Nahrung in dem Raume findet, auf den sie bei ihrer geringen Wurzelverbreitung angewiesen ist. Es wird dies desto sicherer der Fall sein, je mehr Nahrungsvorrath in diesem ist, je mehr sie Werkzeuge hat, diesen benutzen zu können und je weniger die erforderliche Feuchtigkeit fehlt, durch deren Vermittelung die Wurzeln allein die Nährstoffe sich anzueignen vermögen. Entschieden ist es daher ein irriges Verfahren, Holzpflanzen, die zum Versetzen bestimmt sind, auf einem sehr magern und armen Boden zu erziehen: abgesehen davon, daß ein solcher überhaupt nur schwächliche und einen geringen Wuchs habende Pflanzen erzeugen kann, die wenig Lebenskraft besitzen, so erhalten diese auch hier eine zur Verpflanzung höchst ungünstige Wurzelbildung. In einem sehr trocknen Boden müssen die Wurzeln sich sehr lang ausrecken, um die nöthige Feuchtigkeit in der Tiefe aufzusuchen, und wenn die Holzgattung an und für sich schon zur Ausbildung einer Pfahl- oder Herzwurzel geneigt ist, entwickelt sich diese ungemein stark, und erschwert die Versetzung sehr.

Sehr große Mißgriffe sind in dieser Beziehung oft in der Anlage der Eichen-Saat- und Pflanzkämpe auf armem Sandboden gemacht worden. Um die natürliche Trockenheit und Armuth des Bodens weniger gefährlich hinsichts der Erhaltung der jungen Eichen zu machen und sie gegen die Dürre zu schützen, hat man den Saatkamp oft bis zu 3 Fuß tief rajolt, die etwas bessere obere Bodenschicht in den Untergrund, und den schlechten Sand in der Tiefe obenauf gebracht. Die Folge davon war, daß die Pfahlwurzel der jungen Eiche bis in die Tiefe hinab drang, wo sie allein Nahrung und Feuchtigkeit erhalten konnte, aber gar keine Faserwurzeln ausbildete, weil diese hier Beides nicht fanden, und deshalb sich auch nicht mit Erfolg versetzen

ließ. Bei der Erziehung der Eiche in Saat- und Pflanzkämpen hat man vorzugsweise und oft sogar ausschließlich nur den Zweck, ihre natürliche Wurzelbildung durch öftere Versetzung und das Wegnehmen der zu lang und tief ausstreichenden Pfahl- und starken Seitenwurzeln, so zu ändern, daß sich statt dieser durch neue Ausschläge recht viel kleine Saugwurzeln um den Stamm herum bilden. Das erreicht man aber nur auf einem dazu passenden und zweckmäßig bearbeiteten Boden. Ist dieser sehr fruchtbar, in der Oberfläche frisch und nicht zu locker, so kann man den Wildling aus den Saaten ohne Weiteres selbst noch als Heister verpflanzen, wie es in den Elb- und Oderforsten ganz gewöhnlich geschiehet, denn er hat dann genug Saugwurzeln dicht um den Stamm herum, so daß er, mit einem großen Ballen versetzt, die Wegnahme der Pfahlwurzel und der weit ausstreichenden Seitenwurzeln recht gut ertragen kann. Wo könnte man aber dies wohl mit einem 15jährigen Wildlinge auf trocknem, lockerem Sandboden wagen, der in der Spitze der tiefgehenden Pfahlwurzel und den starken, ebenfalls sich in die Tiefe ziehenden Seitenwurzeln die ihn ernährenden Werkzeuge hat! Hier muß man die Eiche durch zwei- und dreimaliges Versetzen zwingen, durch Ausschläge an den Wurzeln eine zweckmäßige Wurzelbildung zu machen, die sie von Natur nicht hat. Ist es nun aber nicht ein augenscheinlich ganz falsches Verfahren, wenn man, da doch verlangt wird, sie soll die ernährenden Wurzeln dicht um den Stamm herum entwickeln, den ernährungsfähigen Boden in eine Tiefe bringt, wohin nur lang ausgereckte Wurzeln gelangen können, und den Stamm selbst mit ernährungslosem Boden umgiebt? Darum wird ein Saatbeet, um darauf Eichen zur Versetzung in die Pflanzkämpe zu erziehen, am

besten auf einem hinreichend nahrungsreichen Boden angelegt und dieser nur bis zu einer solchen Tiefe aufgelockert und umgegraben, daß die Pfahlwurzel sich nicht zu sehr ausbilden kann und die Pflanze mehr auf die Ernährung aus der Oberfläche angewiesen wird. Hätte man dagegen nur einen solchen Boden dazu zu verwenden, der, vielleicht weil er lange unbedeckt gelegen hat, in der Oberfläche nahrungsloser als in einer gewissen Tiefe ist, so wird es allerdings rathsam sein, ihn so umzuarbeiten, daß die nahrungsreichere Erde herauf- und die ärmere aus der Oberfläche heruntergebracht wird.

Es kann aber unläugbar auch zweckmäßig sein, gerade das umgekehrte Verfahren zu beobachten und die gute, ernährungsfähige Erde unter dem armen Boden obenauf zu bringen, wenn man tiefgehende Wurzeln verlangt. So bei der Pflanzung einjähriger Kiefern ohne Ballen. Wo diese auf einem festen oder nahrungsreichen Boden nur sehr kurze, zwei bis drei Zoll lange Pfahlwurzeln im ersten Jahre bilden und sich schon im zweiten Jahre die obern Seitenwurzeln stark entwickeln, ist diese Kulturmethode wenigstens nicht für einen trocknen Sandboden zu empfehlen, indem die geringste Dürre gewöhnlich eine solche Pflanzung vernichtet. Dagegen giebt es gar keine sicherere Art und Weise des Anbaues der Kiefer auf dem allerdürrsten Sande, als die Pflanzung einjähriger Kiefern mit 12 bis 15 Zoll langer und selbst wohl noch längerer Pfahlwurzel, die unverkürzt in das eben so tiefe, mit dem Pflanzstocke eingestochene Pflanzloch eingesenkt wird. In den trocknen Jahren von 1833, 1834, 1842, wo so viele, selbst 5 und 6 Jahr alte Kiefernsaaten und Pflanzungen von ältern Kiefern mit Ballen und eingestutzten Wurzeln, vertrockneten, sind diese Pflanzungen in den Institutforsten die ein-

zigen gewesen, die sich erhalten haben. Durch sie ist es auch allein gelungen, die allerdürrsten Sandberge in Bestand zu bringen, auf denen früher alle Kulturversuche mißlungen waren. Es sind jetzt auf ihnen 12 Jahre alte Schonungen von dem schönsten Wuchse nachzuweisen. Eine unerläßliche Bedingung des Gedeihens solcher Pflanzungen auf diesem dürren Boden ist aber eine hinreichende und passende Länge der Pfahlwurzel, die desto größer sein muß, je trockner der Boden ist und je tiefer man deshalb dieselbe in die Erde zu bringen suchen muß, um ihr die nöthige Feuchtigkeit zu sichern. Von selbst verstehet sich dabei, daß dazu auch die aufgegrabenen Pflanzlöcher so tief sein müssen, daß der Grund noch einige Zoll tiefer, als die Pfahlwurzel mit ihrer ganzen Länge reicht, aufgelockert wird. Diese wird bei den zu erziehenden Pflanzen nach der Beschaffenheit der damit zu kultivirenden Stellen im Forstgarten der Forstlehranstalt gewissermaßen vorausbestimmt; denn sie richtet sich ziemlich genau nach der Tiefe, in welcher die ernährungsfähige Erdschicht auf die Saatbeete gebracht wird. Bis dahin verlängern sich die Wurzeln der jungen Kiefer schon im ersten Jahre und an der senkrecht eindringenden Haupt- oder Pfahlwurzel bilden sich nun erst die Ansätze der künftigen Seitenwurzeln aus, weshalb man denn auch den langen fadenförmigen Wurzelstrang in das mit dem Pflanzstocke gestochene Pflanzloch einhängen und mit demselben wieder andrücken kann, ohne daß die natürliche Wurzelbildung dadurch im Geringsten geändert wird. Nur dadurch kann die auf diese Weise schon im Voraus bestimmte Länge der Wurzel eine zufällige geringe Aenderung erleiden, daß der Sommer sehr trocken oder sehr feucht ist. Im erstern Falle erhält man etwas längere, im andern kürzere Wurzeln, da das stärkere Austrocknen sie veranlaßt, etwas tiefer einzudringen.

Auch bei Birken, Ebereschen, selbst Fichten, die von Natur nur flachstreichende Wurzeln haben, kann man veranlaßt sein, diese Richtung derselben zu ändern, wenn man einen sehr trocknen oder in der Oberfläche nahrungsarmen Boden bepflanzen will. Zur Erziehung hochstämmiger Birken, zu Alleebäumen auf ganz dürrem Sande bestimmt, wurde mit Erfolg folgendes Mittel angewandt, um ihnen künstlich tiefstreichende Wurzeln zu geben, durch die sie in den Stand gesetzt werden sollten, mehr Dürre auszuhalten. Es wurden auf lockerem Sandboden zwei parallel laufende, drei Fuß tiefe Gräben drei Fuß aus einander gezogen und der Grabenauswurf zwischen beiden so zusammen geworfen, daß er nach oben zu nur einen Fuß Breite erhielt. Die schräge Abdachung dieses Grabenauswurfs wurde dann festgedrückt und die Oberfläche desselben mit Birken bepflanzt. Die Wurzeln derselben konnten sich natürlich nun nicht zur Seite ausbreiten, da sie hier den ausgetrockneten Boden fanden, sondern mußten, um Nahrung zu erhalten, gerade herunter in die Tiefe gehen, was sie dann auch thaten, so daß sie eine Wurzelbildung, ähnlich derjenigen älterer Schwarzerlen, erhielten, und später mit sehr gutem Erfolge in tiefe Pflanzlöcher versetzt werden konnten.

So wird man bei der Bodenbearbeitung, vorzüglich in Pflanzkämpen, nicht blos stets die Beschaffenheit desselben vor Augen haben müssen, um den Samen ein gutes Keimbett zu verschaffen, sondern auch daran zu denken veranlaßt sein, daß man den zu erziehenden Pflanzen eine gute Wurzelbildung verschafft. Viele gedankenlose Forstmänner glauben schon genug gethan zu haben, wenn sie nur den Boden recht tief auflockern, und halten dafür, daß die Bodenbearbeitung desto vollkommener und vor-

theilhafter sei, je tiefer rajolt wurde. Auf den Saatbeeten fällt es allerdings bald in das Auge, daß, wenn man todten Boden von unten herauf in die Oberfläche bringt und den Samen hineinlegt, die Keimlinge nicht dadurch gewinnen können, ebenso wie es dem Landwirthe bekannt ist, daß man einem flachgründigen Acker durch zu tiefes Pflügen leicht für lange Zeit seine Tragbarkeit rauben kann. Auf den Pflanzbeeten, wo die ältern Stämme mit ihren Wurzeln tiefer gehen, bemerkt man es aber nicht so leicht, weil hier allerdings, vorzüglich auf dem trocknen Boden, der Wuchs gesichert und auch wohl gefördert wird, wenn guter Boden in die Tiefe kommt. Aber wenn dann die Pflänzlinge ausgehoben werden, so tritt der Nachtheil, eine fehlerhafte Wurzelbildung durch zu tiefe Bearbeitung erzeugt zu haben, recht deutlich hervor, ein Uebelstand, der auch in sehr vielen Obstbaumplantagen in Norddeutschland, auf dem ärmern Boden, schlechte Obstbäume erziehen läßt. Das tiefe Rajolen vertilgt das Unkraut und erleichtert die Reinhaltung der Plantagen; es läßt die Feuchtigkeit und Wurzeln leicht und tief eindringen und sichert dadurch gegen die Nachtheile der Dürre; es erleichtert die spätere Bearbeitung des Bodens, ja wenn in einem thonhaltigen Boden die nahrhafte Erde tief liegt, so kann mittelst des erleichterten Zutrittes der Luft auch die Ernährungsfähigkeit desselben überhaupt dadurch erhöhet werden, aber es kann auch noch außer den schon angeführten Nachtheilen zu seiner raschen und gänzlichen Erschöpfung beitragen. Wenn auf Sandboden die Oberfläche durch langes Bloßliegen allen Humus verloren hat, alle Nährtheile durch das Wasser in die tiefer gelegenen Erdschichten geführt sind, und diese werden durch das Rajolen heraufgebracht, so muß ganz einfach die Oberfläche dadurch frucht-

barer gemacht werden. Aber wenn dann nichts geschiehet, um die sich rasch konsumirenden Nährstoffe zu ersetzen, wenn dann die heraufgebrachte fruchtbare Erde bald ebenso nahrungslos wird als der Untergrund, auf dem sie liegt, so ist die Erschöpfung der Bodenkraft erst recht vervollständigt. Dies erkennt man deutlich genug an vielen auf einem solchen Boden angelegten Obstplantagen, wozu derselbe vorher rajolt und nach der Bepflanzung auch vielleicht, um ihn recht zu lockern, längere Zeit als Kartoffel- oder Fruchtland ohne genügende Düngung benutzt wurde. Im Anfange wachsen die Obstbäume allerdings darauf ganz gut, aber bald erhält man nur kümmernde Siechlinge, die niemals einen tragbaren Obstbaum geben. Hier könnte Herr Liebich am besten sehen, was seine Forderung: höchste Lockerung, voller Raum und höchstes Licht für den zu erziehenden Wald für Folgen haben kann, wenn dabei der Ersatz der konsumirten Nährstoffe verabsäumt wird.

Aber nicht blos auf die Wurzelbildung in den Pflanzkämpen muß man bei der Bearbeitung des Bodens achten, sondern auch auf die Wurzelverbreitung bei den gewöhnlichen Waldkulturen, bei der Saat wie bei der Pflanzung mit und ohne Wurzeln. Die Nothwendigkeit davon fällt am deutlichsten gerade bei der Stecklingspflanzung in das Auge, und deshalb mag diese zuerst als Beispiel dienen, um dies darzuthun.

Wenn ein Steckling anwachsen soll, so ist dazu nöthig, daß sich aus der Rinde Wurzeln entwickeln und bei hinreichender Feuchtigkeit auch fortwachsen können. Fehlt diese, so kann weder ein Senker anwachsen, noch ein Steckling Wurzeln bilden. Darum findet man, daß manche Holzarten, die nur unter günstigen Verhältnissen Wur-

zeln aus der Rinde entwickeln können, wie die Eiche, auf trocknem Sandboden sich gar nicht senken lassen, weil sie entweder gar keine Wurzeln ausbilden oder doch wieder vertrocknen, wenn sie keine Nahrung mehr in dem dürren Boden finden. Ebenso wird eine eingesetzte Satzweide nicht anwachsen, wenn man sie nicht so tief einsetzt, daß der Boden fortwährend Feuchtigkeit da behält, wo sie sich bewurzeln soll. Dagegen kann man in einem fortwährend feucht erhaltenen Mistbeete, wo die Wärme die Vegetation anregt, Zweige zur Entwickelung von Wurzeln bringen, die im Freien nicht zur Stecklingspflanzung taugen würden. Wir sehen daher, Wärme und Feuchtigkeit sind unerläßliche Bedingungen der Wurzelbildung aus der Rinde. Daß dabei auch ein genügender Zutritt der Luft verlangt werden muß, lehrt schon die Kenntniß, die wir überhaupt vom Leben und der Ernährung der Pflanzen durch die Wurzeln haben. Hieraus können wir uns nun die Regeln für die Bearbeitung des Bodens, um Senker einzulegen oder Stecklinge einzusetzen, von selbst bilden. Sie müssen nicht tiefer zu liegen und zu stehen kommen, als es durchaus nöthig ist, um ihnen noch die erforderliche Feuchtigkeit zur Erhaltung der Wurzeln im Boden zu sichern, damit man ihnen die Einwirkung der Luft und der Wärme auf den Boden nicht entziehet; sie dürfen aber auch nicht zu flach eingelegt oder gesteckt werden, um nicht der Gefahr ausgesetzt zu sein, daß wegen gänzlicher Austrocknung des Bodens sich entweder gar keine Wurzeln ausbilden oder doch bald wieder vertrocknen. Es kann daher auch das Verfahren bei dem Senken oder der Stecklingspflanzung nicht immer dasselbe bleiben. Ein lockerer und warmer Sandboden, der einen starken Luftzutritt gestattet und bis in eine bedeutende Tiefe stark erwärmt wird, dagegen aber

auch wieder sehr rasch in der Oberfläche austrocknet, wird ein tieferes Einlegen des Senkers, ein tieferes Pflanzloch für den Steckling nöthig machen, als ein strenger, feuchter Thonboden, der gerade die entgegengesetzten Eigenschaften hat.

Was hier in Bezug auf Senker und Stecklinge gesagt ist, gilt aber auch für jede Pflanzung. Daß die Erdbedeckung des Samens auch eine verschiedene nach der Beschaffenheit des Bodens sein muß, ist so bekannt und so vielfach in allen Lehrbüchern wiederholt, daß es wohl überflüssig ist, noch etwas darüber zu sagen.

Außerdem ist bei der Bearbeitung des Bodens aber auch noch darauf zu sehen, daß die Wurzeln der Holzpflanzen in der ersten Jugend wo möglich in der besten und nahrhaftesten Bodenschicht sich verbreiten können, wenn derselbe von einer verschiedenen Beschaffenheit ist. Da, wo diese sehr in die Augen fällt, ist diese Regel wohl schon immer beachtet worden, und mußte es werden, da sonst die Kultur gleich von vorn herein mißrathen würde; aber da, wo es nicht so auffallend ist, hat man oft zu wenig Rücksicht auf sie genommen. Wenn z. B. die obere Bodendecke aus unvollkommenem Humus von Haidekraut, Vaccinien u. s. w. bestehet, so wird jeder verständige Forstmann bei einer Kiefernsaat oder Pflanzung sie so weit wegnehmen, daß die Wurzeln der jungen Pflanzen gleich den frischen, ernährungsfähigen Boden erreichen, da er weiß, daß sie in einem Torffilze, wie man ihn so oft in der Nähe der See und auch im Gebirge findet, sich nicht ernähren können. Dagegen wird aber oft bei der Umwandlung alter Buchenbestände auf den wunden Boden Kiefernsame ohne weitere Verwundung, oder doch bei einer sehr flachen, gesäet. Jeder Forstmann aber, der solche

Kiefernsaaten gemacht hat, wird aus Erfahrung wissen, daß sie unmittelbar hinter der Abräumung eines etwas dichten Buchenbestandes in der Regel ebenso gut mißrathen, als dies gewöhnlich mit den Fichtensaaten geschiehet, die unmittelbar auf die Abräumung eines alten geschlossenen Bestandes folgen. Die Erklärung dieser Erscheinung dürfte in folgender Art gegeben werden können. Der Boden ist hier mit einer ziemlich starken Dammerdeschicht bedeckt, die aber in der Oberfläche noch zum Theil viel nicht vollkommen zersetzte und durch die Verwesung in vollkommenen Humus verwandelte Blattmasse enthält. In dieser wurzeln die jungen Keimlinge nur sehr flach, weil sie, so lange der Boden noch feucht ist, eine reichliche Nahrung daselbst finden. Sowie aber die geringste Trockenheit im Sommer eintritt, fehlt ihnen diese, indem diese leicht austrocknende, zu lockere Bodenbedeckung dann nicht die nöthige Feuchtigkeit enthält. Es tritt also hier ganz dieselbe Erscheinung ein, die so vielfach schon in den Buchensamenschlägen bemerkt worden ist, wo auch die Besamung erst einen Erfolg verspricht, wenn im Vorbereitungsschlage sich die zu starke Laubbedeckung zerstört hat und der Boden für dieselbe empfänglich geworden ist. Es kommt deshalb in einem solchen Falle darauf an, den Boden so tief aufzubrechen oder aufzulockern, daß die Wurzeln des Keimlings tiefer eindringen und frischen Boden fassen können. Das geschiehet im Buchenwalde durch das Umwühlen der Schweine; zu den Kiefernsaaten verwendet man dagegen am besten auf solchen frisch abgeholzten Stellen den Waldpflug, der eine Furche von wenigstens 4 bis 5 Zoll Tiefe aufreißt.

Noch nöthiger wird eine tiefe Verwundung des Bodens da, wo derselbe eine Bedeckung von torfartigem Hu-

mus hat, der sich so leicht in der feuchten Atmosphäre der Seeküsten und höhern Bergregionen bildet, welche vollständig weggenommen werden muß, wenn der Same ein gutes Keimbett finden soll.

Einen großen Vorzug hat ohnstreitig darin die Pflanzung vor der Saat, daß man dabei das Pflanzloch, in welches der einzelne Stamm eingesetzt wird, weit mehr mit besonderer Berücksichtigung der Bodenbeschaffenheit und des Bedürfnisses der Pflanze behandeln und den Boden bearbeiten kann, als es im Allgemeinen bei den Saatplätzen möglich wird. Dies liegt zuerst darin, daß man es mit kleinern Flächen zu thun hat, auf die man natürlich mehr Sorgfalt wenden kann, als auf das Ganze; dann aber vorzüglich wohl in der Möglichkeit, alle Vortheile einer tiefen und vollständigen Lockerung zu erlangen und dabei doch deren Nachtheile vermeiden zu können. Im Pflanzloche kann man den Untergrund tief auflockern, ohne daß man nöthig hat, den schlechten Boden heraufzubringen und so, mit verhältnißmäßig geringen Kosten, die Stelle, wo der Baum wachsen soll, rajolen. Will man das horizontale Ausstreichen der Wurzeln begünstigen, statt sie in die Tiefe zu leiten, so kann man es durch flache, aber sehr weite Pflanzlöcher bewirken. Dabei ist man im Stande, die Bodenschichten so zu sondern, daß man die bessern und ernährungsfähigern immer in die Nähe der Wurzeln, oder doch wenigstens dahin bringt, wo diese sie vorzugsweise später brauchen können. Man sollte wohl deshalb, wenn von den Vorzügen der Saat oder Pflanzung die Rede ist, die Regel eigentlich so stellen, daß die letztere stets den Vorzug verdient, wo der Boden eine sorgfältige oder vorzüglich tiefe Bearbeitung verlangt.

Ganz besonders gestattet aber auch die Pflanzung eher von dem vortrefflichen Mittel Gebrauch zu machen: den Boden zu decken, um nach erfolgter starker Lockerung sein zu rasches und starkes Austrocknen, das Auffrieren und Verrasen desselben zu verhindern, und ihn dabei zugleich zu düngen. Dies ist noch viel zu wenig benutzt, und da es die ganze Aufmerksamkeit des Forstmannes verdient und gewiß vielfach sowohl bei der Pflanzung als in Saatkämpen, und zwar mit wenig Kosten, angewandt werden kann, auch wohl eigentlich zur Lehre von der Bearbeitung des Bodens gehört, so sei uns vergönnt, dasselbe hier etwas umständlicher zu erörtern.

Vielfach ist in den frühern Abschnitten schon die Rede von dem Werthe der einzelnen Steine für den Holzwuchs gewesen*); der Gebrauch, den man von ihnen für die Holzkultur machen kann, ist aber noch nicht vollständig erörtert. Die Steine zersetzen sich fortwährend sowohl auf der Oberfläche des Bodens als von Erde umgeben, indem Luft und Wasser sie auflösen. Bei dieser Auflösung geben sie demselben die Mineralstoffe, welche vorzugsweise die Pflanzen zur Ernährung bedürfen. Dann verhindern sie da, wo sie den Boden bedecken, dessen Auffrieren, halten die zu starke Verdunstung zurück und sind doch dabei gute Wärmeleiter, die den Boden am Tage erwärmen und durch die rasche Ausstrahlung des Nachts bewirken, daß der Thau sich an ihnen vorzugsweise niederschlägt, und so die Erde an ihren Rändern befeuchtet wird. Sie verhindern das Aufkommen der Unkräuter und die Bildung einer festen Grasnarbe, ohne dem Eindringen der atmosphärischen

*) 18. Bd. 2s Hft S. 182; 19. Bd. 2s Hft. S. 118.

Feuchtigkeit und der Luft selbst ein wesentliches Hinderniß entgegen zu setzen. Die Wirkung der Gesteine in dieser Beziehung liegt uns täglich vor Augen. Nur unter einem größern Steine allein erhält sich bei längerer Dürre der Boden noch frisch, und hier sucht der Angler dann seine Regenwürmer, die nur im frischen Boden leben können. Nur an den Steinrändern zeigt sich oft auf den im heißen Sommer vertrockneten Aengern ein grüner Grasstreifen, und um das schönste, nahrhafteste Heu zu gewinnen, werden in England die Wiesen, auf denen man das Futter für Rennpferde baut, gepflastert. Am Rhein belegt man wieder die Weinberge mit Steinen, um zugleich den Boden zu erwärmen und frisch zu erhalten. Allerdings sind die Steine in ihrer Wirkung auf den Pflanzenwuchs nicht gleich. Der an Feldspath reiche Granit ist besser als der Quadersandstein, der Basalt wirksamer als der Gyps, und der Thoneisenstein würde sogar nur noch die Verdunstung des Bodens hindern, ohne sich sonst vortheilhaft für den Pflanzenwuchs zu zeigen. Aber eigentlich nachtheilig dürften einzelne Gesteine, wie sie uns der Boden in allen Gebirgen und den mehrsten Ebenen darbietet, wohl nicht sein, wenn wir das tief aufgelockerte Pflanzloch damit so dicht als möglich um den Stamm herum belegen, wohl aber durch die Nahrung, die sie liefern, die mittelbaren Vortheile, die sie gewähren, das Anwachsen und Gedeihen des Pflänzlings wesentlich fördern. Und wie wenig würde es oft kosten, wenn der Arbeiter bei dem Einpflanzen zuletzt die Hand ausreckte und mit ein Paar nahe liegenden Steinen den Stamm umlegte und das Pflanzloch bedeckte. Aber auch wenn bei der Bepflanzung von trockner Angerweide mit hochstämmigen Bäumen oder Kopfholze die Steine ziemlich weit hergeholt werden müßten, wenn man,

um die Zwischenräume zwischen den Saatrillen in Kämpen zu belegen, größere Steine erst zerschlagen lassen müßte, um passende Steinplatten dazu zu erhalten, dürften sich die Kosten gewiß durch sichereres Anwachsen, bessern Wuchs und Ersparung von Jäterlohn reichlich ersetzen.

Wenn auch Moos, Nadeln und Laub nicht ganz dieselbe Wirkung äußern können wie die Steine, wenn man sie statt dieser zur Deckung des Bodens in gleicher Art verwendet, so werden sie darum doch ebenfalls mit großem Vortheile dazu verwandt werden können. Auch sie liefern demselben Nährstoffe, schützen ihn gegen das Austrocknen und Auffrieren, halten das Unkraut zurück und machen dadurch das kostbare Jäten ganz überflüssig. Welchen Unterschied es macht, ob der Boden gedeckt oder frei und den Einwirkungen der Sonne und Luft bloßgestellt ist, läßt sich am besten auf einem nicht reichen, sandigen und sehr lockern Boden in den Saat- und Pflanzbeeten erkennen, worauf die jungen Pflanzen versetzt sind, die ihn noch nicht schirmen können. Wenn man hier, vorzüglich bei jungen Buchen und Weißtannen, die Zwischenräume stark mit Moos deckt, so kann man deutlich den bessern Wuchs derselben und daß sie mehr Dürre aushalten bemerken, als der ist, den andere haben, zwischen denen diese Deckung nicht erfolgte. Deckt man einen Fichtensaatkamp so, daß die leeren Räume zwischen den Saatrillen stark mit Fichtennadeln überstreut werden, und diese bis dicht an die jungen Fichtenpflanzen gehen, so kann man sich das Jäten gewöhnlich ganz ersparen.

Diese Deckung, gleichviel ob mit Steinplatten, klein geschlagenen Steinbrocken, Moos, Flechten, Nadeln oder Laub, hat auch noch das Gute, daß sie die Erschöpfung des Bodens in den sandigen Pflanzkämpen sehr hindert,

der zuletzt selbst der beste Boden ausgesetzt ist, wenn er lange als Plantage benutzt und fortwährend gelockert und rein gehalten wird. Dieses wird man in vielen ältern Baumschulen deutlich erkennen, wenn man den Wuchs der Bäume beachtet. Aus den Nadeln, Blättern und Moosen, mit denen ein Boden stark bedeckt ist, werden aber bekanntlich fortwährend durch das atmosphärische Wasser Salze und andere Nährstoffe ausgelaugt und dem Boden zugeführt, wenn auch dieselben nicht gerade darauf verwesen, was zwar eine langsame und sehr allmälige Düngung ist, die aber darum nicht weniger zur Erhaltung der Fruchtbarkeit des Bodens dient. Eine plötzliche, starke Düngung ist oft ganz unausführbar, wenn sie mit einem Male erfolgen soll, denn man muß dann die ganze Fläche ziemlich stark mit Dammerde überfahren, wenn es ein etwas strenger Thon- oder Lehmboden ist, der seinen Humusgehalt verloren hat. Ist es ein Sandboden, dem nicht blos dieser, sondern dem auch die mineralischen Nährstoffe entzogen worden sind, so ist allerdings seine Vermengung mit dem Schlamme von Kunststraßen ein vortreffliches Dungmittel. Dieses ist für Baumschulen von weit größerer und länger aushaltender Wirkung, als das Ueberfahren des Sandes mit Kalkmergel, indem alle Nährstoffe, welche die zermalmten Gesteine enthalten, sich daraus ausscheiden und dem Boden mitgetheilt werden. Zugleich wird dadurch auch die große Lockerheit des Bodens gemildert, da der Schlamm stets viel Thontheile enthält. Dieser ist allerdings nicht immer von gleicher Güte, da dies nach den Bestandtheilen, welche das Gestein enthält, verschieden sein muß; doch wird zum Kunststraßenbau wohl selten ein solches verwandt werden, welches nicht, wenn es gepulvert ist, ein gutes Dungmittel gäbe, da der

reine Quarz, bei welchem dies freilich nicht der Fall ist, zu selten vorkommt, um dazu benutzt werden zu können. Wie selten sind aber solche Operationen bei den Pflanzkämpen ausführbar! Eine Bedeckung des Bodens mit Waldstreu ist es aber immer.

(Fortsetzung folgt.)

Resultate einer Forstreise.

(Fortsetzung.*)

Eine sehr interessante Aufgabe war es für den Herausgeber, den Wuchs der Kiefer auf der ganzen Reise, unter sehr abweichenden Standortsverhältnissen, zu verfolgen. Es ist dies eine Holzart, welche unter unsern deutschen Waldbäumen wahrscheinlich die größten Temperaturverschiedenheiten verträgt, und die man auf dem verschiedenartigsten, dem ärmsten wie reichsten Boden findet. Sie verbreitet sich im Norden beinahe bis an die Grenze des Baumwuchses, steigt ebenfalls in den Bergen bis an diesen hinauf, und ist wieder in den Gegenden vollkommen heimisch, die einen regelmäßigen Weinbau haben. Sie durchläuft, selbst ohne künstlichen Anbau, eine Differenz von mehr als 9 Grad mittlerer Jahrestemperatur, worin ihr nur allein noch die Birke in Hinsicht der geographischen Verbreitung nahe, wenn auch nicht gleich kommen wird,

---

*) S. 20. Bd. 2s Hft.

nicht aber in Bezug auf das Ansteigen in den Bergen, da hier die Kiefer von Natur höher gehet. Dann ist sie die letzte Holzgattung, die noch an dürren Kalkbergen, auf dem trockensten Flugsande und den schlechtesten Hängen steriler Sandsteingebirge wächst, ebenso wie die, welche man noch in der schwimmenden Moosdecke des Fenns erscheinen sieht, das außer ihr wegen zu großer Nässe nur noch einige Birkensträucher und Wasserweiden ernähren kann. Auf der nahrungsärmsten Sandscholle finden wir sie so gut als im reichsten Urgebirgsboden; die Flußthäler Polens und Rußlands haben Kiefernsaaten so gut wie die Haiden Hannovers.

So verschieden ihr Standort ist, so unendlich mannigfaltig ist nun aber auch ihr Wuchs, ihr ganzes Leben, so abweichend muß ihre Behandlung sein. Es ist eine große Einseitigkeit und Beschränktheit unserer Lehrbücher und noch weit mehr unserer Erfahrungstafeln, die Kiefer der Alpen, der Sandsteingebirge, der Kalkberge in Süddeutschland, des Thüringerwaldes, des Meeressandes im nordöstlichen Deutschland, und des kräftigen Lehmbodens in Polen und Rußland, alle zusammen in eine Klasse werfen und sie gleichmäßig behandelt wissen zu wollen. Diese kennt der Herausgeber nur*) aus manchen Gegenden genauer, aus andern dagegen nur sehr oberflächlich, gewiß aber sind die Bewohner Skandinaviens, des Ural noch wieder verschieden von diesen Kiefern, die wieder unendliche Verschiedenheiten in ihrem Wuchse, ihrer Stamm- und Wurzelbildung, ihrem Verhalten in der Jugend u. s. w.

*) Die Kiefern in den Alpen nicht aus Anschauung lebender Stämme, die aus Rußland nur als gefälltes Holz, das in großen Massen auf dem Finow-Kanale nach Berlin gehet.

zeigen. Darum wäre gewiß eine Monographie der Kiefer für den Forstwirth wie für den Pflanzenphysiologen eine der interessantesten, aber auch gewiß der schwierigsten Aufgaben, die es geben könnte, da diese Holzgattung ohnstreitig den bei weitem größten Theil der europäischen Wälder bildet, und leider auch wahrscheinlich in Zukunft die größte Waldfläche in Deutschland bedecken wird, indem sie jeder Verminderung der Bodenkraft auf dem Fuße nachfolgt. Wer aber diese Monographie schreiben wollte, müßte dazu erst noch ausgedehnte Studien in den Wäldern, wo sie vorkommt, selbst machen, und sie in allen den verschiedenen Standortsverhältnissen, wo man sie findet, nicht blos in ihrer äußern Erscheinung, sondern auch in ihrem ganzen Leben und dessen Eigenthümlichkeiten beobachten, denn das, was bisher die Literatur in dieser Beziehung geliefert hat, ist nur sehr wenig und durchaus ungenügend.

Schon nach dieser Ansicht war dem Herausgeber jeder Kiefernforst interessant, der auf der Reise vorkam, und wenn er auch weder Zeit noch Mittel hatte, überall das gründlich zu untersuchen, was Alles hätte berücksichtigt werden müssen, um jede Verschiedenheit des Lebens und Zuwachsganges festzustellen, welche schon die äußere Erscheinung auf verschiedenartigen Standortsverhältnissen anzeigte, so wird doch auch das Wenige, was eine flüchtige Beobachtung ergab, vielleicht dazu dienen können, andere Forstmänner anzuregen, es noch weiter zu vervollständigen, und dadurch diese Mittheilung gerechtfertigt werden.

Jedem Forstmann, der nur irgend eine Aufmerksamkeit auf den Wuchs der Kiefer im Meeresboden, im Gebirge, in den Ebenen des westlichen und südlichen Deutschlands wendet, wird nicht unbemerkt bleiben können, daß

dieser hier sehr verschiedenartig ist. Betrachten wir zuerst die Verschiedenheiten in dem bessern Sandboden der Mark Brandenburg und in der sandigen Ebene in der Umgegend von Darmstadt, zwischen Aschaffenburg und Darmstadt oder dieser Stadt und der Bergstraße bis an die Gränze des wieder herrschend werdenden Laubholzbodens. Die märkische Kiefer ist stärker benadelt, hat eine regelmäßigere Quirlbildung und auf dem bessern, tiefgründigern Sandboden eine spätere Kronenabwölbung. Sie stellt sich früher licht, hat aber eine weit regelmäßigere Stammbildung. Ihr Holz ist harzreicher, aber nicht feinjähriger, die Stammbildung ist schwächer, und die Mannbarkeit tritt auf dem Boden, der eine gleiche Massenerzeugung hat, später ein. Bei der hessischen Kiefer tritt auf den ersten Blick der säbelförmige Wuchs der mehrsten Stangenorte, die unregelmäßige Stammbildung bei weit dichterem Schlusse der Bestände, darum eine größere Stammzahl, hervor. Die Stämme sind astreiner, weil der Ansatz der Aeste weniger pyramidalisch ist und sich der Baum bei der geringern Neigung zur Lichtstellung früher von Aesten reinigt, deshalb nicht blos vollholziger wird, sondern auch eine mehr schirmförmige Krone bildet.

Am mehrsten fällt in diesen hessischen Kieferforsten, von denen der Verfasser dieser Mittheilungen aber nur jüngere Bestände gesehen hat, die unregelmäßige Stammbildung auf, indem bei weitem die Mehrzahl der Bäume einen ähnlichen säbelförmigen und selbst knickigen Wuchs hat, wie er gewöhnlich der Lerche eigenthümlich ist, und den man im Meeresboden niemals in dieser Art bemerkt. Er scheint eine Folge der mangelhaften Ausbildung der Pfahlwurzel zu sein, da wo er vorzugsweise dem flachgründigen Boden eigenthümlich ist, wo diese bald auf das Ge-

stein stößt und deshalb sich nicht in ihrer vollen Länge naturgemäß ausbilden kann. Man bemerkt dieselbe Erscheinung auch im Gebirge, wo das feste Gestein sehr flach liegt, wo dann auch stets ein Abnehmen des Höhenwuchses damit verbunden ist, der auch in vielen hessischen Kiefernbeständen im Verhältniß des sehr dichten Schlusses der Bestände nur sehr gering war.

Der merkwürdigste Kiefernwuchs, den man sehen kann, ist aber ohnstreitig im Hauptsmoor, in der Nähe von Bamberg im Keupersandstein*). Der Boden, worauf die Kiefern vom schönsten Wuchse stehen, welche Masten von 95 und mehr Fuß Länge bei 14 bis 16 Zoll Zapfstärke geben, ist dem äußern Ansehen nach ein ganz armer Sandboden. In den Fahrwegen unterscheidet er sich wenig von dem märkischen Flugsande, der bei dem Fahren über den Felgen der tiefeinschneidenden Räder zusammenläuft. Auch die gewöhnlichen Sandgewächse der ärmsten Bodenklassen kommen hier vor, und Cenomyce rangiferina ist oft das einzige Gewächs, welches ihn bedeckt. Das zeigt denn auch seine Nahrungslosigkeit in der Oberfläche so bestimmt an, daß kein Zweifel über dieselbe bleiben kann. Aber daß die Tiefe mehr mineralische Nährstoffe als der Meeressand enthält, macht der vortreffliche Wuchs der Kiefer, der sich vorzüglich erst im höhern Alter entwickelt, eben so unzweifelhaft. Daß diese es sind, welche ihn begründen, muß man schon deshalb annehmen, da sein Humusgehalt augenscheinlich nur gering ist, was sich auch schon daraus ergiebt, daß hier sogar das Streurechen dem Boden noch einen Theil der Nadeln entziehet. In der ersten Jugend

*) Siehe eine Beschreibung dieses interessanten Waldes in Behelns Zeitschrift für Baiern. 10r Bd. 3s Hft.

ist auch der Wuchs der Kiefern hier keineswegs ausgezeichnet, er möchte sogar demjenigen in einem guten, nicht humusarmen Meeressande nachstehen. Eine auffallende Verschiedenheit des Wuchses der Kiefer im Hauptsmoor gegen denjenigen im Meeresboden tritt erst deutlich hervor, wenn die Bestände anfangen sich zu reinigen und ihre Krone abzuwölben. Dann halten sich dieselben hier weit länger geschlossen und die Neigung zur Lichtstellung wird weniger bemerkbar, der Höhenwuchs hält länger an, indem der Mitteltrieb einen starken Wuchs bis in ein weit höheres Alter behält, als im Meeressande. Die Folge davon ist, daß überhaupt das Holz eine größere Länge erreicht, daß bei dem starken Schlusse die Stämme sich mehr von Aesten reinigen und die Krone sich höher ansetzt, was wieder auf die Vollholzigkeit derselben sehr vortheilhaft einwirkt. Auch die Ausbildung der Pfahlwurzel ist ausgezeichnet und ihre Funktionen erhalten sich bis in ein hohes Alter, da im Kerne keine starke Harzerzeugung stattfindet, und das Holz zwar sehr feinjährig, von engen Holzlagen und schöner Textur ist, aber keineswegs sehr harzreich erscheint. Dieser schöne Wuchs wird noch von der vortrefflichen Eigenschaft begleitet, daß die dominirenden Stämme sich in der Regel bis zu einem Alter von 200 Jahren und darüber ganz gesund erhalten, während man im Meeresboden, da wo er gleich langes Holz erzeugt, in diesem Alter schon in der Regel eine Menge anbrüchige und faule Stämme findet. So wie der Zuwachs hier wegen des bessern Schlusses im höhern Alter in ganzen Beständen weit länger aushält als im Meeressande, so bemerkt man dies auch an den einzelnen Bäumen, bei denen die Jahresringe sich noch selbst im höhern Alter von einer beinahe unveränderten Stärke zeigen. Unter diesen Umständen ist es

erklärlich, wie man hier die herrlichsten und stärksten Masten für Kriegsschiffe erziehet, die auf dem Maine nach Holland gehen und von denen einer in der Versteigerung nicht lange vor der Anwesenheit des Herausgebers für 500 rheinische Gulden verkauft worden war.

Wenn man diesen Boden in seiner Oberfläche untersucht, so ist es in der That schwer, sich seinen vortrefflichen Holzwuchs zu erklären. Doch möchten wir die Ursachen seiner größern Bodenkraft gegen den Meeressand in Folgendem suchen. Zuerst ist er bei weitem nicht in der Mächtigkeit angehäuft wie dieser, sondern das feste Gestein bildet in passender Tiefe einen festen Untergrund, worauf sich nicht blos das Wasser, sondern auch die durch dasselbe ausgewaschenen Nahrungstheile sammeln können. Der Meeressand ist nichts als ein durch die Wellen ausgewaschener Wassersand, dem die Bestandtheile des Bindungsmittels der zerstörten Gesteine mehr oder weniger entführt und wieder in besondern Ablagerungen angehäuft sind. Diese ausgewaschenen Stoffe sind es aber, die den Pflanzen als mineralische Nährstoffe dienen. Das Gestein, welches hier den Boden liefert, bestehet zwar wohl vorherrschend aus Quarzkörnern, und die Bestandtheile, aus denen das Bindungsmittel derselben bestehet, sind in zu geringer Menge vorhanden, um einen thonigen oder lehmigen Boden zu erzeugen, aber wahrscheinlich ist dasselbe reich an mineralischen Nährstoffen. Diese sammeln sich in einer Tiefe, worin sie von den Wurzeln noch benutzt werden können, indem das durchsickernde Wasser sie in dieser absetzt und das aufsteigende sie wieder in die Oberfläche zurückbringt. Auch wird sehr wahrscheinlich das, was die Pflanzen dem Boden aus der Tiefe entziehen, demselben durch die fortwährende Zerstörung des Gesteins ersetzt. So

läßt sich recht gut erklären, warum die ausgewaschene Oberfläche des Bodens so nahrungsarm erscheinen kann, und die Kiefer, die durch ihre tief eindringenden Wurzeln und vermöge der starken Haarröhrchenkraft des Bodens den Nahrungsbedarf aus sehr bedeutender Tiefe erhalten kann, doch noch einen so vortrefflichen Wuchs hat. Man findet eine ähnliche Erscheinung häufig auch im Meeresboden. Wenn ein Sandboden, der einen guten Untergrund, z. B. Mergel, in nicht zu großer Tiefe hat, längere Zeit entblößt gelegen hat, so verliert er in der Oberfläche alle Ernährungsfähigkeit, und die blos darin wurzelnden Gewächse sind solche, die nur auf dem allerschlechtesten Boden vorkommen. Der Anbau der Kiefer ist zwar, vorzüglich durch Saat, hier oft schwierig; gelingt er aber vollständig, so daß der Bestand bald den Boden deckt, so zeigen die Kiefern dann gewöhnlich einen ganz unerwartet guten und aushaltenden Wuchs, so bald ihre Wurzeln in die Tiefe gelangen, wo sie hinreichende Nahrung finden. Die scheinbar schlechte Beschaffenheit des Bodens, die eigentlich nur die Oberfläche hat, täuscht viele, selbst erfahrene Forstmänner so, daß sie solche Orte gewöhnlich in eine schlechtere Bodenklasse setzen, als wohin sie eigentlich gehören.

Das feste Unterlager, durch das noch unzerstörte Gestein gebildet, worauf dieser Sand lagert, zeigt sich aber auch dadurch noch sehr vortheilhaft, daß es das zu tiefe Eindringen der atmosphärischen Feuchtigkeit hindert, diese sich sammeln kann und theils durch Verdunstung, theils durch die Haarröhrchenkraft dieses sehr feinkörnigen Sandes, der Boden sehr frisch erhalten wird. Die Lagerung des Gesteins ist hier überall ziemlich wagerecht, da es durch keine Emporhebungen aufgerichtet ist, und seine Zerklüftung

scheint nur unbedeutend zu sein, weshalb die dem Sandstein sonst sehr gewöhnliche Quellenarmuth hier weniger bemerkbar wird. Im Gegentheile zeigt sich an mehreren Stellen schon eine Neigung zur Ansammlung von Feuchtigkeit, wie denn auch schon der Name „Hauptsmoor" andeutet, daß hier früher mehr Sumpf oder Moor gewesen sein muß. Auf diesen frischen Stellen findet man dann auch schon die Kiefer mehr mit Laubholz gemischt, und die Vegetation erhält einen andern Charakter.

Auch in der Nähe von Rudolstadt findet man im bunten Sandstein ganz ausgezeichnet schöne Kiefern, die im Wuchse denen im Hauptsmoor nicht viel nachgeben, wenn sie ihnen auch nicht ganz gleich kommen, wenigstens nicht ganz die Ausdauer zu haben scheinen. Auch diese zeigen, daß der Sandboden, welcher noch auf derselben Stelle liegt, wo er aus dem Gestein, das ihn bei seiner Auflösung lieferte, entstanden ist, eine ganz andere Bodenkraft besitzt, als der ausgewaschene Meeressand, aus dem das Wasser den Thon, Kalk u. s. w. zusammengeschweift und in großen gesonderten Lehmablagerungen aufgehäuft hat. Merkwürdig war aber dabei der Wuchs der Kiefern auf den trocknen flachgründigen Südseiten und wieder auf den frischen Mitternachtsseiten, wo sie im Unterholze von Laubholz standen. Nur auf letzteren fand man diese herrlichen, durch ihre Länge, Stärke, Vollholzigkeit und Gesundheit sich auszeichnenden Stämme, wie sie nur im besseren Lehmboden der Gegenden vorkommen, die ehemals wahrscheinlich vom Wasser bedeckt gewesen sind. An den Südseiten stand auf demselben Gestein der Kieferwuchs noch auf einer niedrigern Stufe, als in der vierten Hartig'schen Bodenklasse des Meeressandes. Auch hier machte sich wieder

bemerkbar, welchen Einfluß die Deckung des Bodens durch Unterholz auf den Wuchs darin stehender Bäume hat.

Die Erziehung der starken Masten bewirkt man im Hauptsmoor auf die allervortheilhafteste und zweckmäßigste Art. Man benutzt die Bestände in dem gewöhnlichen Haubarkeitsalter, worin die Kiefer als Landbauholz und schwaches Blochholz benutzbar ist, läßt aber bei dem Hiebe so viel der schönsten und wüchsigsten Stämme stehen, um sie das doppelte Umtriebsalter erreichen zu lassen, als der darunter zu erziehende neue Bestand erträgt, ohne durch die Beschattung derselben im Wuchse zurückgesetzt zu werden. Bei der vortrefflichen Bewurzelung, welche die Kiefer hier hat, leiden diese schlanken Stämme wenig vom Sturme, und sollte der Fall eintreten, daß sie gebrochen werden, so geschieht dies immer in der ersten Zeit nach der Freistellung, wo man sie noch leicht nachhauen kann. Hierdurch vermeidet man alle die Nachtheile, welche es haben würde, wenn man die so starken Hölzer, die ein Alter von 200 Jahren und darüber bedürfen, um diese Stärke zu erreichen, da sie keine starken Jahresringe anlegen, in reinen Beständen erziehen wollte. Diese würden sein: Verschlechterung des Bodens, in den im höhern Alter sich immer lichtstellenden Kiefernbeständen, Verlust an Massenerzeugung, Vertheuerung des Holzes durch Zinsenverlust und dadurch, daß man viel Holz als faules Brennholz 200 Jahr stehen lassen müßte, was man mit 100 Jahren als nutzbares Landbauholz und gesundes Brennholz mit Vortheil verkaufen kann, eine große Herunterseßung des Materialetats, wenn man auch nur nach und nach die Bestände, die solches Holz zu geben versprechen, in ein normales Altersklassenverhältniß eines 100jährigen Umtriebes zu bringen suchen wollte, wodurch die Befriedigung des Bedürfnisses der Gegenwart gefährdet werden

würde. Das einzelne Ueberhalten der besten zu Schiffbauholz geeignetsten Stämme läßt nicht blos die Nachtheile beseitigen, sondern gewährt auch noch außerdem den sehr großen Vortheil, daß dadurch, daß sie freigestellt werden, dabei aber auch wieder der Boden gedeckt und die abnehmende Humuserzeugung durch den neuen, wieder geschlossenen Bestand vermehrt wird, ihr Zuwachs größer wird und sie sich auch eher gesund erhalten. Das Werthnutzungsprocent der Holzmasse, die sie enthalten, wird dadurch so groß, daß das Werthskapital, das in ihnen steckt, dadurch vollkommen verzinset wird, und wenigstens kein wesentlicher finanzieller Verlust dabei ist, dies Holz zu erziehen, selbst wenn man volle Zinsen in Rechnung stellt.

Es ist unbegreiflich, wie man in Preußen in den großen ausgedehnten Kieferhaiden noch nicht dasselbe Verfahren eingeführt hat, das der Herausgeber schon so vielfach und seit so langer Zeit empfahl, da doch das Bedürfniß, für die Zukunft theilweise stärkeres Holz zu erziehen, als uns unsere Umtriebszeiten und unsere kahl abgetriebenen Schläge liefern können, klar vor Augen liegt.

Unser Schiffbau der Ostseehäfen, die vielen tausend Kähne auf der Weichsel, Warthe, Oder, Spree, Havel, Saale, Elbe, den Kanälen und Seen bedürfen eine große Menge Hölzer von einer Stärke, wie sie der 120jährige Umtrieb nicht liefert. Selbst zum Baue der Brücken, der Magazine, Mühlen und einer Menge großer Gebäude, wird stärkeres Holz verlangt, als dieser erwarten läßt, und dürfte nicht ohne große Unbequemlichkeit entbehrt werden. Bis jetzt sind die Anforderungen solcher starken Kiefern aus den Staatsforsten noch wenig fühlbar geworden, weil man zum Schiff- und Kahnbau größtentheils noch Eichenholz ver-

wandte und die starken Kiefern in großen Massen aus Rußland und Polen herangeschwemmt wurden und auf den Ablagen der Flüsse und Kanäle, die mit der Weichsel und Warthe in Verbindung stehen, wohlfeiler zu kaufen, als in unsern Forsten zu erziehen sind. Aber daß sich dies ändern wird, liegt so klar vor unsern Augen, daß sich wohl Niemand darüber täuschen kann. Die Eichen verschwinden immer mehr und können bei dem sich verschlechternden Boden nur in den wenigsten Revieren nachgezogen werden. Und wenn man auch jetzt wirklich Alles aufbietet, um sie, wo es irgend möglich ist, anzubauen, so fehlen doch in unseren östlichen Provinzen die mittleren und jüngeren Altersklassen gänzlich und die noch vorhandenen alten Bestände lassen sich nicht so nachhaltig benutzen, so daß mindestens in einem Zeitraume von einem Jahrhunderte das Eichen-Schiffbauholz gewiß fehlen wird. Es muß dies mindestens für die Flußfahrzeuge durch starkes Kiefernholz ersetzt werden, was auch bis auf die Krummhölzer wohl möglich ist. Diese werden allenfalls noch von den Ueberresten der alten Eichen genommen werden können. Die alten starken Kiefern, die jetzt in so großer Menge aus Polen und Rußland zugeführt werden und dabei zu verhältnißmäßig niedrigen Preisen zu haben sind, machen, daß allerdings gegenwärtig wenig Nachfrage nach diesem Sortimente in den Staatsforsten ist. Aber die Vorräthe davon müssen sich nothwendig in jenen Ländern, bei den ungeheuren Massen, welche alljährlich von dort ausgeführt werden, erschöpfen, denn nur die Forsten sind für die Ausfuhr zu benutzen, die nahe genug an den schiffbaren und flößbaren Gewässern liegen, um das Holz mit nicht zu großen Transportkosten an sie heranbringen zu können. Auch haben wir keine Bürgschaft dafür, daß diese Zufuhr nicht irgend einmal eine Störung

erleidet. Woher dann diese unentbehrlichen starken Kiefernhölzer nehmen? Bei unserm Umtriebe von höchstens 120 Jahren können wir sie nicht erziehen, wenn er auch wohl genügt, um das gewöhnliche Landbau- und Blochholz zu liefern. Die einzelnen hin und wieder älter werdenden Bestände werden den Bedarf nicht decken und das sehr hohe Alter der Kiefern ist so nachtheilig in vieler Beziehung, vorzüglich wegen der Verschlechterung des Bodens in den räumlichen Beständen, daß auch ihre Vermehrung keineswegs wünschenswerth erscheint. Ja man muß vielmehr bei einer Menge von Beständen eher auf eine bedeutende Verkürzung des 120jährigen Umtriebes dringen, als auf eine Verlängerung desselben, wovon schon so oft, mit Anführung der Gründe dafür, in diesen Blättern die Rede gewesen ist, daß es wohl überflüssig ist, diese nochmals zu wiederholen. Was bleibt also übrig, als diese besonders starken Hölzer durch Ueberhalten das doppelte Umtriebsalter erreichen zu lassen? Gewiß ist dies überall das einzige Mittel, die Nachhaltigkeit hinsichts derselben sicher zu stellen, was man in Baiern ganz richtig erkannt hat.

So wenig im Hauptsmoor, als im leicht zersetzbaren Sandsteine bei Rudolstadt bemerkt man den knickigen und säbelförmigen Wuchs der Kiefern-Stangenhölzer, der sich dagegen besonders in der Darmstädter Ebene sehr auffallend zeigt, wo das Gestein sehr flach zu liegen scheint.

Aber auch auf flachgründigen Kalkbergen ist er vielfach bemerkbar. Hier hat die Kiefer wieder einen ganz abweichenden Wuchs und Zuwachsgang gegen denjenigen im Sandboden. Der Höhenwuchs ist hier weit früher zurücktretend und darum im Ganzen auffallend gering, die Lichtstellung tritt sehr früh, gewöhnlich schon zwischen 30 und 40 Jahren ein, wie sie denn regelmäßig zu dem Zeitpunkte

bei der Kiefer sich zeigt, wo die Kronenabwölbung beginnt. Der aufmerksame Beobachter wird diese Bemerkung gewiß auf allen Standorten bestätigt finden. Auch in den ersten Jahren ist der Wuchs nur spärlich und ein rasches Steigen desselben findet erst dann statt, wenn die Bestände sich vollständig schließen und der Boden dicht überschirmt und mit einer starken Decke von Nadeln überworfen wird. So wie das Holz sich zu reinigen anfängt, der Boden mehr austrocknen kann, scheint ein Stillstand dieses Steigens des Zuwachses einzutreten, dem dann bald ein Zurückgehen folgt. Ein kurzer Umtrieb rechtfertigt sich deshalb hier um so mehr, als man wenigstens auf dem flachgründigen Kalkboden wohl nicht sehr auf Erziehung von Bauholz rechnen kann. Zu Brennholz ist die Kiefer aber deshalb doch oft auf diesen dürren Kalkbergen vorzüglich an den Südhängen zu empfehlen, weil sie oft als die einzige Holzart angesehen werden kann, die, wenn sie lange bloßgelegen haben, noch mit Ertrag darauf gezogen werden kann. Ob man aber nicht den Versuch machen sollte, unter den Kiefern wieder Buchen und Hainbuchen zu erziehen, die früher in der Regel hier vorhanden waren, indem man sie als Schutzholz benutzt? das ist eine Frage, deren Beantwortung der Herausgeber denen überlassen muß, die mehr Gelegenheit gehabt haben, die Eigenthümlichkeiten dieser dürren Kalkberge und ihre passende Behandlung aus Erfahrung kennen zu lernen, als ihm geworden ist.

Der Wuchs der jungen Kiefern im Hauptsmoor wie im Rudolstädtschen war bis zu der Zeit, wo die Dickungen sich ganz vollständig geschlossen hatten, im Verhältniß zur spätern Entwickelung desselben und zu seinem Aushalten bis in ein so hohes Alter nur gering, und stand gegen denjenigen im bessern Meeressande unläugbar zurück.

Auch war die Benadelung der jungen Pflanzen nur dürftig, so daß man in ihnen nicht die kolossalen Stämme ahnen konnte, die in der Zukunft vielleicht aus ihnen erwachsen. Auch dies scheint die Vermuthung zu bestätigen, daß die Oberfläche ärmer ist, als die Tiefe, der die Nahrungstheile durch das die erstere durchsickernde Wasser zugeführt werden und die sie bei dem guten Untergrunde bewahren kann. Unser in ungeheurer Mächtigkeit übereinander gehäufter lockerer Meeressand bleibt darum in der Tiefe sehr arm, weil das durchsickernde Wasser die ausgelaugten Nährstoffe nicht darin absetzt, sondern sie mit sich fortnimmt, selbst wenn die Oberfläche solche enthält.

Kiefern-Samenschläge, auf welche in den östlichen Provinzen Preußens die Verjüngung dieser Holzart größtentheils basirt ist, wurden in den bereiseten Forsten beinahe gar nicht gefunden. Der Anbau derselben wurde vielmehr nur aus der Hand bewirkt. Wie die Verhältnisse in allen diesen gesehenen Forsten sind, kann man das nur billigen, und diesem hier vor den Samenschlägen unbedingt den Vorzug einräumen. Saat und Pflanzung können auf diesem frischen Boden, wo die Insektenverheerungen beinahe unbekannt, die Abtriebsflächen nicht größer sind, als die zur Benutzung stehenden jährlichen Kulturmittel, mit der größten Sicherheit gemacht werden. Der Kostenaufwand wird schon durch die ersparten Rückerlöhne und den Gewinn an Stockholz reichlich gedeckt. Die Samenschläge dagegen würden immer nur ein unsicheres Resultat geben, die Schläge hier leicht verwesen, da Samenjahre nicht alle Jahre eintreten, und man würde mindestens bei ihnen größere Schonungsflächen mit ungleichartigem Anfluge erhalten, in der Hiebsführung sehr beengt werden, und doch die Nachbesserungen nicht vermeiden können. So kann man wohl

in Bezug auf diese mittel- und süddeutschen Kiefernbestände mit vollem Grunde den Anbau aus der Hand der Verjüngung durch Samenschläge vorziehen. Wie ganz anders stellt sich dies aber in den großen ausgedehnten Kiefernwaldungen im Meeresboden des nordöstlichen Deutschlands und Preußens dar. Auf dem trocknen Sandboden bleibt das Gelingen der Kultur stets ungewiß, denn wie oft gehen die gelungensten Saaten und Pflanzungen bei einem trocknen Jahre noch verloren, wenn sie schon mehrere Jahre alt sind. Aber wenn sie auch wirklich schon der Witterung zu widerstehen alt genug sind, so unterliegen sie noch vielfach den Verheerungen der Insekten, vorzüglich dem Fraße der Maikäferlarven. Im Jahre 1842 gingen in vielen Revieren der Mark Brandenburg alle Kulturen und jungen Schläge bis zu einem Alter von 6 Jahren ein, und selbst ältere junge Bestände litten noch durch die unerhörte Dürre. Im Jahre 1844 starben in vielen Gegenden große Flächen, mit 2 bis 10jährigen Kiefern besteckt, ab, deren Wurzeln von den Maikäferlarven abgenagt waren. Wenn ein solches Unglück eintritt, werden so große Flächen kulturbedürftig, daß es ganz unmöglich ist, sie sogleich wieder in Bestand zu bringen und durch Pflanzen zu decken, weil dazu die Mittel an Arbeitern, Samen und Geld fehlen. Auf die Anzeige von den Forstbehörden von den Unglücksfällen, welche die Forsten in diesem Jahre betroffen hatten, sind sogleich ungeheure Summen außergewöhnlich über den Kulturetat bewilligt worden, aber dem ohnerachtet war es nicht möglich, die produktionslos gewordenen Flächen gleich wieder mit einem Male in Bestand zu bringen, es konnte dies nur nach und nach geschehen. Liegen diese nun lange ganz unbeschirmt, der Luft und Sonne preisgegeben, so verlieren sie ihren Humusgehalt sehr rasch, überziehen

sich mit wuchernden Sandgewächsen und ihre Kultur wird mit jedem Jahre schwieriger. Dies ist auf den Samenschlägen, die noch ihre vollen Samenbäume haben, lange nicht in diesem Maaße der Fall. Wenn auch hier die Besamung ebenfalls verloren gehet, so bleibt der Boden doch noch gedeckt, und indem häufig nach großer Dürre hier sogar auch die Gewächse, die auf demselben wachsen, absterben, so wird er gewöhnlich nach derselben so weit wund, daß die Samenbäume schon in der nächsten Zeit ihn wieder mit Samen überstreuen können. Man hat in ihnen immer noch eine Reserve zur Wiederholung der Kultur und, was in vielen Fällen so wichtig ist, ein Schutzmittel gegen das Flüchtigwerden dieses armen Bodens und den Verlust seiner ganzen Produktionskraft. Mit Recht muß man schon deshalb in diesen Gegenden die Verjüngung durch Samenschläge als die Grundlage der Wirthschaftsführung in Kiefern betrachten und den Anbau aus der Hand, so weit er sich nicht auf Nachbesserungen und Flächen beziehet, wo die Mittel zur Selbstbesamung fehlen, mehr als Ausnahme ansehen. So wiederholt sich hier wieder die Bemerkung, daß in der Forstwirthschaft die Anwendbarkeit von Regeln immer durch die Oertlichkeit bedingt wird und wie unpassend es ist, solche geben zu wollen, die überall angewendet werden sollen. Es gehet daraus abermals hervor, wie wenig man im Stande ist, Fragen wie die: Verdienen die Samenschläge den Vorzug, oder ist der Anbau aus der Hand vorzuziehen? — allgemein zu beantworten!

Sehr auffallend war für den, der nur die Kiefernpflanzung im Meeressande kennt, die Verpflanzung unverhältnißmäßig alter Kiefern, besonders im Thüringerwalde, doch auch in mehreren Revieren im südlichen und westlichen

Deutschland. Besonders im Rudolstädtischen, im Paulinzeller Reviere, war ein Sicherheitsstreifen, der zwischen hohen Fichten aufgehauen war, um Windmäntel zu bilden, den man aber gern bald wieder mit niedrigem Holze hatte decken wollen, mit Kiefern bepflanzt worden, die schon mehrere Fuß hoch waren und leicht 8 bis 10 Jahr alt gewesen sein konnten. Eine Pflanzung mit Kiefern von diesem Alter in dem Sandboden der Mark Brandenburg wagen zu wollen, wäre lächerlich, denn es dürfte wohl kein einziger Pflänzling davon angehen, und wenn er anginge, schwerlich je fortwachsen. Hier war kein einziger ausgegangen, und im Allgemeinen hatte die Pflanzung noch einen ziemlichen, wenn auch keinen besonderen Wuchs. Der Unterschied des Verhaltens solcher alten Kiefernpflanzen in der Mark und auf dem Thüringer Waldgebirge, liegt entschieden vorzüglich im Boden, wenn auch nicht undenkbar ist, daß auch das feuchtere Klima des Gebirges, in dem die Nadeln mehr zur Ernährung des Pflänzlings beitragen können, nicht ganz ohne Einfluß bleiben mag. Auf dem weit bindendern und nahrungsreicheren Gebirgsboden, der diese Kiefern von so vortrefflichem Wuchse erzeugt, findet eine ganz andere Wurzelbildung statt, als in dem lockern, zum Austrocknen sehr geneigten, nahrungsarmen Sandboden der Mark Brandenburg. Hier gehet die Pfahlwurzel bald sehr tief und hat nur an der untersten Spitze Saugwurzeln, eben so wie dies bei den lang ausgestreckten Seitenwurzeln der Fall ist. Hebt man daher hier einen Pflänzling aus, der schon älter als 5 bis 6 Jahre ist, so fehlen ihm die erforderlichen Saugwurzeln. Noch schlimmer aber in seinen Folgen dürfte es sein, daß man hier gar nicht im Stande ist, bei dem Ausheben die Ballen groß genug herauszunehmen und zu erhalten, wie es noth-

wendig geschehen müßte, um Wurzeln in hinreichender Menge zur Ernährung größerer Pflanzen mit herauszunehmen. Und selbst wenn dies der Fall wäre, so ist der Boden im ärmern Meeressande zu locker, um einen festen Ballen zu bilden, und der Sand trennt sich von ihm selbst bei dem vorsichtigsten Transporte. Mit entblößter Wurzel lassen sich aber diese größeren Nadelholzstämme nur allenfalls in Parkanlagen, wo man sie einschlämmen und dadurch eine vollkommene Einfütterung bewirken kann, versetzen. Bei den Kulturen im Walde ist man nicht im Stande, diejenige Arbeit und Kosten aufzuwenden, die eine solche Verpflegung verursachen würde. Ganz anders ist es in diesem hinreichend nahrungsreichen und bindenden Boden, wo man keine tiefgehenden und weitausstreichenden Wurzeln findet und dagegen viel Faserwurzeln dicht um den Stamm herum sich ausbilden, die man mit dem ganzen Ballen herausnehmen kann. Es ist dies ganz dieselbe Erscheinung hier bei den Kiefern wie bei der Eiche, die man auch von gutem und bindendem Boden als Wildling mit großer Sicherheit verpflanzen kann, während dies unausführbar im armen Sandboden ist, sobald die Wurzeln sich schon sehr lang ausgebildet haben. Wenn nun aber auch die Kiefernpflanzungen in einem nahrungsreichen und bindenden Boden im höheren Alter noch fortzubringen sind, so dürften sie doch darum noch nicht zu empfehlen sein, indem dabei die natürliche Wurzelbildung der Kiefer eine zu große Störung erleidet, worüber in den pflanzenphysiologischen Aphorismen in diesen Heften umständlicher gehandelt worden ist.

Beachtungswerth ist, daß man in den Kiefernforsten der deutschen Mittelgebirge und im südlichen und westlichen Deutschland wenig von dem Insektenschaden bemerkt, der

in der nördlichen und nordöstlichen deutschen Ebene so verderblich für die Forsten wird. Es liegt dies offenbar darin, daß die Kiefer im Gebirge in Süddeutschland und den Rheingegenden immer nur eine beschränkte Verbreitung hat und mehr horstweise als in großen zusammenhängenden Beständen vorkommt und in dem norddeutschen Meeresboden dagegen große, ausgedehnte und zusammenhängende Waldungen von dieser Holzgattung sich vorfinden. Es ist dieselbe Erscheinung, die man in der Mark hinsichtlich des gemeinen Fichtenborkenkäfers hat, der hier gar nicht existirt, auch wo kleine Fichtenbestände oder einzelne Fichten vorkommen, dagegen im Harze und Thüringerwalde niemals auszurotten sein wird und stets wieder gefährlich werden kann, sowie seine Vermehrung durch die Verhältnisse besonders begünstigt wird. Zu seiner Erhaltung bedarf er stets krankhafte Stämme, die er in den großen Fichtenforsten immer finden wird, selbst wenn er sich nicht im eingeschlagenen Holze und in den stehengebliebenen Stöcken fortpflanzen kann. Diese findet er da, wo nur einzelne Stämme oder kleine horstweise Bestände dieser Holzgattung vorkommen, nicht immer, und krank machen kann er sich keine darin, denn das vermögen wohl ganze Schwärme, welche sich auf die gesunden Stämme stürzen und die Basthaut zernagen, aber nicht einzelne Käfer. In ähnlicher Art, wenn auch nicht in ganz gleicher, kann man es sich erklären, warum die Kieferraupen niemals in den großen ausgedehnten Kiefernwaldungen der Mark Brandenburg und der angränzenden Provinzen aussterben, und beinahe jedes Jahr bald in der einen, bald in der andern Gegend ein Raupenfraß ausbricht. Vorhanden sind diese Insekten in diesen Waldungen immer, nur oft so einzeln und zerstreut, daß man sie nur zufällig findet. Zuweilen ziehen sie sich

aber auf irgend einer Stelle in größerer Menge zusammen, ohne daß man bis jetzt noch die Ursache einer solchen Erscheinung hätte entdecken können. Daß es aber so ist, lehrt die Erfahrung, daß sie oft mit einem Male in größerer Menge da erscheinen, wo man bei der größten Aufmerksamkeit im Jahre vorher kein einziges Exemplar von ihnen bemerkte. Wird nicht gleich im Anfange darauf geachtet, und läßt man die Vermehrung dieser durch eine Zusammenziehung in einem Bestande schon an und für sich zahlreicher gewordenen Insekten auch nur kurze Zeit vorschreiten, so ist sie so außerordentlich stark, daß menschliche Kräfte oft nicht mehr hinreichen, um den Schaden zu verhüten, der dadurch angerichtet werden kann. Gewiß nur in diesem Zusammenziehen der über große Flächen vereinzelten Insekten an besondern Orten ist die gewöhnliche Ursache eines plötzlich entstehenden isolirten Raupenfraßes zu suchen. Beruhete sie auf der einfachen Vermehrung, der in einem Bestande von jeher einheimisch gewesenen Insekten, so könnte sie immer nur in einer zu berechnenden Progression erfolgen. Sei diese auch noch so stark, so kann dadurch ein auch nur einigermaßen aufmerksamer Forstmann nicht so überrascht werden, daß er mit einem Mal eine ungeheuere Menge von Raupen findet, während er im Jahr vorher vielleicht kaum eine Spur davon entdecken konnte. Daß dies aber so ist, wird Niemand bestreiten, der die Erscheinung dieser Insekten recht aufmerksam verfolgt hat. Auch ist es ja schon bekannt, daß in der Schwärmzeit die Schmetterlinge oft in großer Entfernung durch den Wind fortgeführt werden und an Orten ihre Eier in großer Menge ablegen, wo man vorher gar keine Spur von diesen Insekten fand. Eben so wird Niemand bestreiten, daß nicht alle Species

derselben, welche so gesellig leben, daß sie Schaden thun können, stets an einem oder dem andern Punkte dieser großen ausgedehnten Kieferhaiden sich in bemerkbarer Menge erhalten. Daß man daher in diesen niemals die Raupen, welche in ihnen leben, ausrotten und daher auch niemals davor gesichert sein wird, daß sie sich in solcher Menge vermehren können, worin sie Schaden thun, scheint hiernach gewiß zu sein. Ganz anders ist es in den Gegenden, wo die Kiefer mehr horstweise eingesprengt vorkommt als große zusammenhängende Waldflächen bildet. In einem solchen kleinern oder größern Kiefernhorste ist es möglich, daß die Raupen, die auf diese Holzgattung hinsichts ihrer Ernährung angewiesen sind, durch andere Thiere — gleichviel ob Vögel oder Ichneumonen, und vielleicht sogar durch Witterungserscheinungen, die gerade dann eintreten, wenn sie ihnen verderblich werden können, — ganz ausgerottet werden und man sie also hier gar nicht findet, eben so wenig wie dies an einzelnen Stellen der großen Kiefernwälder der Fall ist, wo man entschieden oft nicht ein einziges Exemplar einer Kieferraupe findet. Ist nun keine Waldung in der Nähe, welche sie enthält, so verschwindet sie hier ganz, denn so wie die Infusorien scheinen diese vollkommenen Insekten nicht zu entstehen, obwohl dies auch schon von Forstmännern angenommen worden ist. Wären aber auch selbst Kieferraupen vorhanden, so kann ihre ungewöhnliche Vermehrung nicht unbemerkt bleiben, da sie bei dem naturgemäßen Gange derselben immer nur nach und nach erfolgen kann. Man wird dann eher im Stande sein, sie zu unterdrücken, als wenn sie sich plötzlich aus großen ausgedehnten Waldungen auf einem Flecke zusammenziehen. Auch selbst, wenn man nichts thut ihre Vermehrung zu verhindern, würde sie bei diesen kleinen Flächen wahrscheinlich nicht so

verderblich werden als in den großen Waldungen, weil wir es als ein Naturgesetz annehmen können, daß sie eher wieder aufhören wird als die Vertilgung der Pflanzen eintritt, ohne die die künftigen Generationen dieses Insektes keine Existenz haben können. Wäre je eine solche Vermehrung der Raupen, die ausschließlich auf der Kiefer leben, denkbar, daß alle Kiefernbestände dadurch vernichtet würden, so müßte das Geschlecht derselben mit dadurch ausgerottet werden, was die Natur, sich selbst überlassen, nie thut. Das sehen wir schon daran, daß niemals auch die gefährlichsten und geschicktesten Raubthiere eine Thierklasse ganz ausrotten können, ohne deren Existenz die ihrige nicht stattfinden würde.

Die auf der Reise gesehenen Fichtenbestände beschränken sich größtentheils auf den Thüringerwald, denn im südlichen und westlichen Deutschland ist, mit Ausnahme der höheren nicht besuchten Gebirge, ursprünglich das Laubholz vorherrschend gewesen, und wo man dies wegen der Verschlechterung des Bodens und der Bestände in Nadelholz umwandeln muß, ziehet man mit Recht im Allgemeinen die Kiefer vor, der ein armer Boden eher genügt als der Fichte. Man findet daher das Vordringen der Fichte gewöhnlich nur in den Gebirgen, wo sie von Natur in den obern Regionen heimisch ist und nun von hier in die Vorberge herabsteigt. Auch erträgt die Fichte gewiß weniger das ihr zu warme Klima der süddeutschen Ebene, welches die Kiefer nicht hindert hier ihre Vollkommenheit zu erreichen.

Die Erziehung der Fichte in Besamungsschlägen verschwindet immermehr und man scheint in ganz Deutschland zu der Ueberzeugung gelangt zu sein, daß da, wo man das Holz irgend vollständig benutzen kann, der Anbau aus der Hand, und vorzugsweise die Pflanzung, unbedingt

den Vorzug verdient. Es liegt dies auch so nahe, da die Vortheile des letzteren so in die Augen springend sind, daß wohl kaum diesen Satz noch irgend ein Forstmann außerhalb der höchsten Gebirgsgegenden bestreiten wird, denn hier können allerdings wohl noch Ausnahmen eintreten.

Die Kultur der Fichte, vorzüglich durch Pflanzung, ist so sicher, die Nachzucht durch Samenschläge so unsicher, daß man die erstere schon darum diesen vorziehen kann. Aber dann ist auch der Windbruch in den Samenschlägen, die erschwerte Ausnutzung des Holzes in ihnen, die Ungleichheit des Ertrags der Schläge bei längere Zeit ausbleibenden Samenjahren in ihnen so unangenehm, der Gewinn der leichten und vollständigen Stockholzrodungen so groß, daß man gar nicht in der Wahl zwischen beiden Arten der Verjüngung schwanken kann. Dazu tritt aber auch noch die Erfahrung, daß man gewöhnlich bei den Samenschlägen nur die Alternative hat: entweder einen zu lückigen oder einen zu dichten Bestand zu erhalten. Beides ist ein Fehler, aber der zu dichte noch ein viel größerer als der lückige; denn es ist viel leichter, die Lücken durch Nachbesserungen auszufüllen als einen zu dichten, und darum unwüchsigen Bestand, der in der Regel unter dem Schneedrucke und Dufthange zu Grunde gehet, zweckmäßig zu lichten. Ja man kann wohl sagen, es ist dies oft, selbst wenn man den Kostenaufwand nicht scheuet, gar nicht einmal mehr möglich, wenn es nicht in der allerfrühesten Jugend erfolgt. Darin, daß man durch die Pflanzung dem künftigen Bestande gerade eine solche Stellung geben kann, wie man sie für zweckmäßig hält, liegt ein sehr großer Vorzug derselben vor den Samenschlägen und selbst vor der Saat. Er ist bei der Fichte so wichtig, daß man wohl auf die Idee kommen könnte, diese Kulturmethode für sie

schon deshalb als die allein passende zu empfehlen, zumal da sie, wenn man nicht zu alt pflanzt, dadurch auch nicht in ihrer natürlichen Wurzelbildung behindert wird.

Wenn man von den Vorzügen der Samenschläge vor dem Anbaue aus der Hand handelt, wird auch oft von Ersparung der Kulturkosten gesprochen. Es ist schon oben bemerkt worden, daß diese sehr häufig nur eine scheinbare ist, indem Rückerlöhne, Nachbesserungen und Verlust am Stockholze oft weit mehr kosten, als der gleich von Haus aus vorgenommene Anbau aus der Hand. Darum antwortete auch mit gutem Grunde der geistreiche Dirigent der königl. sächsischen Forstverwaltung, Herr Geheimer Finanzrath von Berlepsch dem Herausgeber auf die Frage: ob man in diesen Forsten die Fichte noch in Samenschlägen verjünge? „dazu sind wir nicht reich genug." Aber wir müssen in Bezug auf Ersparung von Kulturkosten, Wegbau- und Forstverbesserungsgeldern überhaupt noch eine Rücksicht zur Erwägung allen höhern Forstbeamten, die über dieselben bestimmen können, dringend empfehlen.

Bei der jetzigen Arbeiternoth muß man es als ein wahres Glück ansehen, wenn eine Gelegenheit gegeben wird, Arbeiter vortheilhaft für das Nationaleinkommen zu beschäftigen, so daß ihre Arbeit sich direkt oder indirekt bezahlt macht; denn wo man eine solche nicht hat, da kann der Staat leicht in die Lage kommen, die nahrungslosen Arbeiter durch Almosen ernähren zu müssen. Wie kann nun aber eine Arbeit zweckmäßiger und vortheilhafter für das Land angewandt werden, als durch das Roden von Stockholz, die Kultur produktionsloser Blößen, die Herstellung voll producirender Bestände, die Anlegung guter Waldwege, wodurch die Produktion eines so gesuchten und werthvollen Rohstoffes vermehrt und seine Benutzung vortheilhafter gemacht

wird? Gewiß es ist von großer Wichtigkeit, auch in unsern Forsten mehr Gelegenheit zur vortheilhaften Arbeitsverwendung zu geben, als bisher geschehen ist, um den Wald in dieser Beziehung weniger nachtheilig zu machen, und wir verweisen in dieser Beziehung auf den in diesem Hefte davon handelnden Aufsatz.

So wie im Harze giebt man auch am Thüringerwalde, und gewiß mit Recht, der Pflanzung den Vorzug vor der Saat. Die junge Fichte, die nur in der Oberfläche wurzelt, so lange Zeit nur sehr klein bleibt, ist in ihrer ersten Jugend so viel Gefahren unterworfen, daß man veranlaßt ist, diese dadurch zu umgehen, daß man sie erst mit 5 und 6 Jahren verpflanzt, wo sie weder mehr durch das Gras verdämmt werden, noch auffrieren, noch so leicht vertrocknen kann. Auch lehrt die Erfahrung, daß bei keiner Holzgattung die Verpflanzung so leicht und so sicher ist, und daß bei keiner es so gut gelingt, die ganze natürliche Wurzelbildung unverändert zu erhalten, als bei der Fichte. Dazu kommt aber noch der sehr wichtige Umstand, daß man nur mittelst der Pflanzung im Stande ist, den Stand der Pflanzen gerade so zu erhalten, wie man es wünscht, nicht zu dicht und nicht zu weitläufig, was besonders bei dieser Holzgattung so wichtig ist. Eben wegen der vielen Gefahren, welchen die junge Fichte in den ersten 2—3 Jahren unterworfen ist, muß man in der Regel mehr Samen nehmen und dichter säen als es nöthig wäre, um eine hinreichende Menge von Pflanzen in den Streifen und Platten zu erhalten, wenn alle Samenkörner keimen und die jungen Pflanzen sich erhalten. Ist dies dann aber einmal der Fall, so erhält man durch die Saat einen viel zu dichten Stand derselben.

Die Pflanzung wird jedoch im Thüringerwalde in der Regel in einer andern Art ausgeführt als im Harze, wo

man die Pflanzen immer nur aus vorher angelegten Pflanzkämpen nimmt, und blos Büschelpflanzungen macht und machen kann da hier in den Rillen der Pflanzkämpe die jungen Fichten viel zu dicht stehen, mit den Wurzeln zu sehr in einander verfilzt sind und am Stamme zu wenig Nadeln haben, als daß man sie von einanderreißen und einzeln pflanzen könnte. Diese Harzer Pflanzkämpe werden deshalb auch von vielen Forstmännern des Thüringerwaldes sehr getadelt, indem sie die Büschelpflanzung unvermeidlich machen und der dichte Stand der jungen Fichten in den Rillen und später in den Schlägen die Ausbildung des einzelnen Hauptstammes hindert, der doch immer zuletzt nur aus dem ganzen Büschel erwachsen soll, und vorzüglich auch die großen und dichten Büschel leicht die Gefahr in den zu gedrängt stehenden Pflanzenhorsten vermehren können. Man ziehet daher im Thüringerwalde die einzeln stehenden, auf den Kahlschlägen von selbst angeflogenen 4- bis 6jährigen Fichten zur Auspflanzung vor, oder wo man solche erziehen muß, macht man breite Streifen, auf denen man den Samen überall hereinstreuet, indem man die Samenmenge höchstens bis zu 16 und 20 Pfund auf den Morgen vermehrt.

Wenn man die zu große Samenmenge in den Harzer Pflanzkämpen wegläßt, die schon längst die umsichtigeren und erfahreneren Forstleute auch am Harze verworfen haben, dadurch die zu engstehenden Pflanzen vermeidet und nur kleine Büschel mit etwa 5 bis 6 Pflanzen auspflanzt: so möchten doch wohl diejenigen Forstmänner des Thüringerwaldes, welche so sehr gegen die Harzer Büschelpflanzung und die dortigen Pflanzkämpe eingenommen sind, sie mit Unrecht tadeln, wenn sie auch vielleicht vollkommen Recht haben, sie nicht in ihren Revieren anzuwenden. Der

Grund der Verschiedenheit des Kulturverfahrens in diesen beiden Waldgegenden liegt offenbar im Boden, weniger vielleicht im Klima. Es ist dieselbe Erscheinung wie bei der Erziehung der Fichte in den Besamungsschlägen. Am Thüringerwalde konnte man doch die Fichte noch in ihnen mit Erfolg nachziehen, während alle Versuche im Harze dazu regelmäßig mißlungen sind. Wenn manche sächsische Forstmänner dies ihrem umsichtigern Verfahren bei Stellung der Schläge zuschreiben wollten, so nahmen sie für sich mehr Verdienst in Anspruch, als ihnen eigentlich zukommt, denn die Behandlung der Fichten-Samenschläge ist eigentlich so einfach und sich so gleichbleibend, die Natur muß hier so viel, beinahe Alles, thun, der Mensch kann ihr dabei so wenig zu Hülfe kommen, daß man die Erziehung der Fichte in Samenschlägen wenigstens nicht für schwieriger erklären kann, als die der Buche in solchen. Aber selbst die Kiefern-Samenschläge stets richtig zu behandeln, möchte eine weit schwerere Aufgabe sein als bei der Fichte, und die Forstmänner, welche die Nachzucht der Kiefer in Samenschlägen für so sehr einfach und leicht halten, haben gewiß diese Holzgattung noch nicht unter allen Verhältnissen kennen gelernt und beurtheilen sie nur nach dem gewöhnlichen wunden und empfänglichen Sandboden.

Die Verschiedenheit des Erfolgs der Samenschläge in Fichten in beiden Waldgegenden liegt offenbar darin, daß 1) im Thüringerwalde die Fichte im Allgemeinen dem Windbruche weniger ausgesetzt ist, da sie auf dem ärmern Boden des bunten Sandsteins tiefer mit den Wurzeln gehet, sich nicht so geschlossen hält und auch einen geringern Höhenwuchs hat, was schon dadurch bewiesen wird, daß diese Waldgegend noch niemals solche ausgedehnte

Verheerungen durch den Sturm erlitten hat, wie der Harz. 2) Daß aus gleichem Grunde der ärmere Boden weniger zur Verrasung geneigt ist und für die Besamung dadurch länger empfänglich bleibt, auch die jungen Pflanzen sich leichter in den wenig beraseten Schlägen erhalten. 3) Der Sandboden des Thüringerwaldes ist weit durchlassender als der gewöhnlich sehr bindende Boden des Thonschiefers und der Grauwacke, der sich voll Wasser saugt und deshalb leicht auffriert, wenn er unbenarbt ist. Man hat daher im Harze gewöhnlich nur die Alternative, die einzelne Pflanze entweder im unbenarbten Boden aufgezogen oder im verraseten im Unkraute erstickt zu sehen, was beides im Thüringerwalde nicht der Fall ist. 4) Das Klima des letzteren ist in den Fichtenregionen im Allgemeinen weit milder als im Harze, und die Samenjahre sind daher in ihm nicht nur häufiger als in diesem, sondern die jungen Pflanzen erhalten sich auch leichter im Schatten, wovon später noch die Nachweise beigebracht werden sollen.

Was es nun aber möglich macht, in der einen Waldgegend noch mit Erfolg Samenschläge in dunkler Schlagstellung in Fichten zu führen, die in der andern nicht mehr gelingen wollen, das ist es auch, was dort die Erziehung einzelner Pflanzen begünstigt, und im Harze zur Büschelpflanzung und zur Anlage von Saatkämpen zwingt. Hier ist es eine sehr alte, von allen praktischen Forstmännern gemachte Erfahrung, die besonders in den rauhern Regionen sich regelmäßig zeigt, daß auf die Erhaltung einzeln stehender Keimlinge, die z. B. durch verstreuete Samenkörner in den Platten außerhalb der Rillen aufwachsen, wenig zu rechnen ist. Entweder vertrocknen sie, weil die Wurzeln in dem zusammentrocknenden Thonboden sich wenig verbreiten können und nicht tief eindringen, oder der

kleine Sauerampfer und andere Unkräuter umschlingen sie mit ihrem dichten Wurzelfilze, worin sie verkümmern, oder das Gras erstickt sie, oder der Frost ziehet sie aus. Nur die in geschlossenen Gruppen stehenden Pflanzen durchbrechen mit ihrem Wurzelfilze den Boden und lockern ihn, eben so wie wohl die vereinte Kraft von hundert Keimlingen die durch den Regen festgeschlagene Erddecke emporhebt, unter welcher der einzelne ersticken würde. Der dichte, geschlossene Pflanzenhorst schützt sich mehr gegen das Vertrocknen und Auffrieren, der geschlossene Wurzelfilz hindert das Eindringen der Wurzeln des Unkrauts und die geschlossene Saatrille kann diesem überhaupt eher widerstehen, als das einzelne Pflänzchen. Das sind Thatsachen und Erfahrungen, die man am Harze gemacht hat und die man noch alle Tage dort machen kann, und durch welche die Harzer Forstmänner zu den Rillensaaten, der Anlage von Pflanzkämpen und der Büschelpflanzung hingedrängt worden sind. Der Thüringer thut Recht daran, auf seinem armen Sandboden 4 Fuß breite Streifen mit 10 bis 12 Pfund Samen so zu besäen, daß sich überall einzeln stehende Pflanzen entwickeln und mit dem Ballen ausgestochen werden können; denn es ist naturgemäßer so zu pflanzen, da ja doch nur ein Stamm daraus erzogen werden soll, als einen dicken Klumpen von jungen Fichten einzusetzen, von denen doch nur eine einzige bleiben kann, die dann lange Zeit zubringt, ehe sie sich durchkämpft und die übrigen unterdrückt. Würde aber ein solcher in die rauheren Gegenden des zur Versumpfung geneigten Oberharzes sein Kulturverfahren übertragen wollen, das ihm im Thüringerwalde vollkommen gelang, so dürfte er davon wahrscheinlich nicht Erfolg haben, und sich bald zur Harzer Methode bekehren müssen, wenn auch nicht zu der, bei welcher man

500—600 Pfund Samen und mehr auf einen Morgen Pflanzkamp säet. Was man vielen dortigen Forstmännern vorwerfen kann, sind nicht die Saatkämpe, dicht stehenden Saatrillen und daraus hervorgehenden Büschelpflanzungen an sich, sondern dies Uebermaaß der starken Saat, daß man, weil man sah, daß die zu dünne Saat wenig Erfolg hatte und die einzeln stehenden Pflanzen sich nicht erhielten, meinte, das Gelingen einer Kultur sei immer desto sicherer, je dichter die Pflanzen ständen. Von dieser Ansicht kommt man jedoch immer mehr und mehr zurück und beschränkt sich darauf, nicht mehr Samen zu nehmen und nicht größere Büschel zu machen, als sich unerläßlich zeigt, wenn man die Kultur mit einiger Sicherheit des Gelingens machen will.

Daß die Büschelpflanzung nöthig sei, um die Kultur behüten zu können, ist ein Irrthum, den man am Harze hat, und dadurch wird man wenigstens nicht die sehr großen Büschel rechtfertigen können, die auch unbedingt als verwerflich zu bezeichnen sind. Auch im Thüringerwalde schont man die Saaten nur etwa bis zu einem Alter von 2 bis 3 Jahren, und läßt die älteren wie die Pflanzungen, mit einzelnen Pflanzen gemacht, mit Rindvieh behüten, ohne daß der geringste Schaden dadurch an denselben bemerkt worden wäre.

Ueberhaupt ist es mit dem Schaden, den das Rindvieh und die Schafe, und zuletzt selbst die Schweine in den Forsten thun, ein eigen Ding. Von Natur ist keines dieser Thiere auf die Ernährung von den Holzpflanzen hingewiesen, indem Rindvieh und Schafe sich nur von Gäsern und Kräutern nähren und das Schwein von diesen und von Schwämmen oder von Thieren, wie Insektenlarven, Amphibien u. d. gl. So lange diese Nahrungsmittel hinreichend vorhanden sind, verzehren sie nur die Blätter von einigen

Holzarten ausnahmsweise, so lange sie noch ganz jung sind. Nadelhölzer greifen sie aber gar nicht an. Werden sie aber durch den Hunger genöthigt, weil andere Nahrung mangelt, die Holzpflanzen anzugreifen, und gewöhnen sie sich einmal an diese Nahrungsmittel, so kommt es wohl vor, daß sie dieselben dann selbst dem Grase oder der ihnen eigentlich von der Natur angewiesenen Nahrung vorziehen. Das ist so, wie bei dem Rothwilde. Dies ernährt sich eigentlich auch nicht von der Rinde der Kiefern, Fichten, Buchen und anderer Hölzer, und wo es stets im Winter Nahrung in hinreichender Menge findet, Baumfrüchte, Knospen weicher Hölzer, Haidekraut, nahrhafte Flechten, da findet man auch bei ihm die Untugend des Schälens gewöhnlich gar nicht. Wird es aber durch Hunger im Winter genöthigt, sich von der Baumrinde zu ernähren, und gewöhnt es sich erst einmal an diese Nahrung, so schält es dann selbst im Frühling und Sommer noch, wo es Gras und die beste Nahrung im Felde und Walde vollauf hat.

So findet man da, wo die Schafe auch noch im Winter bei Schnee in den Wald getrieben werden, um sich ihr Futter zu suchen, was bei groben Landschafen in einigen Gegenden der östlichen Provinzen Preußens der Fall ist, daß diese sich so an die Kiefernadeln gewöhnen, da sie dann oft nur diese Nahrung finden, daß sie selbst im Sommer diese Holzart verbeißen, die ihnen sonst von Natur zuwider ist. Daß dabei die Race einen Unterschied machte, wie ein Mitarbeiter der Forst- und Jagdzeitung im Oktoberhefte 1844 behauptet, indem nur grobwollige Schafe die Nadeln der Fichte angreifen, muß der Herausgeber aus eigener Erfahrung bestreiten. In den am Vorharze belegenen, jetzt verkauften, früher dem Staate gehörigen Forsten des Reviers Friedrichhohenberg, waren so drückende Hütungsser-

vituten und das Revier war so mit Vieh übertrieben, daß dieses selbst im Sommer Noth litt und hinsichts seiner Ernährung größtentheils auf die Holzpflanzen angewiesen war. Hier wurden die Fichtenpflanzungen, die man gemacht hatte, um die Blösen in Anbau zu bringen, vorzüglich von den hochveredelten Schafen angegriffen, und der damalige Oberförster behauptete, daß ihnen diese weit gefährlicher wären, als die gemeinen Landschafe. Das merkwürdigste Beispiel der Gewöhnung der Thiere an eine ganz widernatürliche Nahrung hat der Herausgeber einmal in einem der Institutsforste von Schweinen erlebt, und auch bereits in diesen Blättern früher mitgetheilt. Hier waren die Schweine im Winter bei Frost in die Kiefernbestände getrieben worden und hatten gar keine Nahrung gefunden, wodurch sie wahrscheinlich bei dem Brechen am Stamme der Kiefern veranlaßt worden waren, sich von der Rinde der Kiefernwurzeln zu nähren. Dies setzten sie im Frühling und Sommer fort und beschädigten dadurch eine Menge Tagwurzeln in den Kiefernbeständen bedeutend. So wie aber diese Heerde geschlachtet war, und andere Schweine eingetrieben wurden, ist diese Beschädigung niemals bemerkt worden. —

Es ist daher in der That schwer, ein allgemeines Urtheil über den Schaden, den die Waldweide thut, abzugeben, und noch schwerer, die Größe oder das Alter der Schonungen fest zu bestimmen, in denen sie ohne Schaden der Weide geöffnet werden können. Dies hängt so sehr von der Gewöhnung des Viehes und der Menge ihm zusagender anderer Nahrung ab, daß darüber nur die örtliche Erfahrung entscheiden kann.

Ein abweichendes Verfahren bei der Fichtenkultur findet im Thüringerwalde, wenigstens in einigen Revieren,

gegen den Harz auch darin statt, daß, wenn man hier auf Räumden oder Blösen einzelne ältere Fichten oder ganze kleine Horste vorfindet, man diese im Harze sogenannten Picktannen vor der Auspflanzung, selbst wenn sie ganz gesund und wüchsig sind, ganz abräumt, um einen ganz gleichen Bestand herzustellen. Im Thüringerwalde waren diese in einigen Gegenden übergehalten, und es war zwischen dieselben hineingepflanzt. Wir möchten dem Harzer Verfahren dabei den Vorzug einräumen. Wenn man durch das Ueberhalten der alten Horste auch den Vortheil hat, später in ihnen Holz von größerer Stärke vorzufinden, so ist doch die Einwirkung des Seitenschattens der älteren Stämme auf die dazwischen oder daneben stehende junge Pflanzung so nachtheilig, daß der Verlust an Zuwachs von dieser größer sein dürfte, als der Gewinn am älteren Holze. Blos in sehr rauhen Freilagen auf bedeutenden Höhen wird gewiß das Ueberhalten derselben als Schutzholz sehr rathsam sein.

Ein sehr interessantes Beispiel, wie sehr die Oertlichkeit über die anzuwendenden Maßregeln entscheidet, bietet das Eisenacher Revier in seinen Fichtenkulturen dar. Hier sind ehemalige Mittelwaldorte mit Fichten durchpflanzt, in denen man eine Menge Laßreiser und Oberständer als Schutzholz übergehalten hat, so daß die jungen Fichten oft unmittelbar unter der Schirmfläche derselben stehen. Dies hat hier keinen nachtheiligen Einfluß auf den Wuchs des Holzes gezeigt, man hält sogar dies Schutzholz für unerläßlich nöthig, um die Fichte gegen Spätfröste zu schützen, und siehet eine lockere Ueberschirmung als vortheilhaft für den Wuchs des Holzes an. Am Harze und besonders in denjenigen Gegenden des Vorharzes, wo das Laubholz ein Uebergewicht über das Nadelholz am Wuchse hat, würde

man bei diesem Verfahren keine wüchsige Fichte zu erziehen im Stande sein. Sie bedürfen hier nicht blos dies Schutzholz nicht, sondern jede Beschattung durch eine Buche oder andere dunkel belaubte Holzart wird ihnen auch gleich verderblich. Selbst ein mäßiger Seitenschatten reicht schon hin, die jungen Fichten im Wuchse zurückzubringen, so daß mit Recht der Forstmann, welcher einen Laubholzbestand in Fichten umwandeln will, es als seine erste Einleitung dazu ansiehet, diesen ganz wegzunehmen und Alles zu entfernen, was irgend die Fichten überschatten könnte, da diese keine Art von Schutz bedürfen. Selbst die Stockausschläge des Unterholzes werden hier oft durch ihren starken Seitenschatten so nachtheilig, daß sie wiederholt herausgehauen werden müssen, wenn die jungen Fichten heraufkommen sollen. Wahrscheinlich liegt die Verschiedenheit darin, daß in dem armen bunten Sandsteine und Todtliegenden, wie es im Eisenachischen vorkommt, die Fichte ein natürliches Uebergewicht im Wuchse gegen das locker belaubte Laubholz hat, während das Gegentheil im Vorharze stattfindet. Auch leidet dieselbe nicht so von den Spätfrösten als im Eisenachischen, und man kann daher das Schutzholz recht gut entbehren. Es ist eine bekannte Erscheinung, daß jede Holzart desto verdämmender auftritt, je günstiger der Standort für sie im Verhältnisse zu andern Holzarten ist. Man siehet hier abermals, wie schwer oder unmöglich es ist, allgemeine, überall passende Regeln aufzustellen.

Der Schneedruck ist im Winter 184$^3/_4$ den jungen Fichtenbeständen des Thüringerwaldes ebenfalls sehr verderblich geworden, wenn auch vielleicht nicht in dem Maaße, wie auf dem Harze, wo man im Allgemeinen dickere und geschlossenere Bestände durch die großen Pflanzbüschel erziehet als hier, wo man mehr einzelne Pflanzen

und ganz kleine Büschel versetzt. Es ist dies Uebel auch wohl da lästiger, wo ein stärkerer Duftanhang ist, indem der festgefrorene Reif, wenn er auch den Stamm nicht allein niederbeugt, doch dazu dient, dem darauf fallenden Schnee eine Unterlage zu geben, so daß eine größere Last desselben darauf liegen bleiben kann, ohne abzufallen. Unter allen Gefahren, die der Fichte drohen, dürfte diese, die Bestände durch Schneebruch lückenhaft werden zu sehen, entschieden die größte sein, die am nachtheiligsten geworden ist. Den Borkenkäfer kann man bei gehöriger Vorsicht wohl beherrschen; die Nonne hat nur in seltenen Fällen bedeutenden Schaden gethan, der sich durch zweckmäßig angewandte Vorsicht wohl vermindern läßt, wenn man ihm auch vielleicht nicht ganz vorbeugen kann. Der Schaden, den das Feuer thut, beschränkt sich immer nur auf die Vernichtung einzelner Bestände, und der Windbruch trifft nur vollkommen benutzbares Holz, verhindert nicht, dem Boden den vollen Zuwachs abzugewinnen, und wird durch eine zweckmäßige Bestandsordnung und Hiebsleitung gewiß auch später sehr an Bedeutung verlieren. Aber der Schneebruch macht alle die Berechnung der hohen Erträge der Fichtenbestände gegen die des Laubholzes zu Schanden, die sich auf die Vergleichung des Ertrages vollkommner Bestände nach den Erfahrungstafeln gründeten. Bald erzeugt er Lücken von wenigen Quadratruthen bis zu ganzen Morgen in den geschlossensten Beständen, indem er auf diesen Flächen alles Holz niederdrückt, bald bricht er nur die Wipfel stärkerer Stangen heraus oder diese brechen unten entzwei, bald erliegen auch ältere Bäume der darauf lastenden Schneemasse und brechen aus einem geschlossenen Bestande heraus. Das führt dann wieder zur Erscheinung des Borkenkäfers, oder in

ältern Beständen geben wohl auch die entstandenen Lücken Veranlassung zum Windbruche, und in jedem Falle können die lückenhaft gewordenen Bestände nicht mehr den vollen Ertrag geben. Das ist es vorzüglich gewesen, was viele aufmerksame Forstmänner von der ausgedehnten Umwandlung des Laubholzes in Fichten zurückgebracht hat, indem sie nun sehen, daß die geringere aber weit sicherere Holzmasse eines Buchenhochwaldes doch zuletzt mehr Werth hat, als die möglicherweise zwar viel größere, aber auch weit unsicherere der Fichte. Auch ist es der Schneebruch vorzüglich gewesen, welcher gezeigt hat, wie unsicher alle unsere Vorausberechnungen des Ertrages junger Bestände auch in Fichten sind, und daß keine Wirthschaft eine nachhaltige Benutzung der Forsten auf die Holzberechnung allein gründen kann.

Da man weder die Masse des fallenden Schnees vermindern, noch sie abstreifen oder abklopfen kann, so bleibt nichts übrig, als das Holz wo möglich in einer Art zu erziehen, daß es dem Schneedrucke möglichst widerstehen kann. Um darin zu einem bestimmten Resultate zu gelangen, muß man zuerst beobachten, welche Bestände mehr oder weniger unter dem Schneedrucke leiden.

Als ganz unzweifelhaft stellt sich dabei heraus, daß das Schälen des Wildes ebenso gut diesen Schaden in den Fichtenbeständen ungeheuer vergrößert, als dies von den Kiefernbeständen schon längst bekannt ist. Da, wo der Splint dadurch bloßgelegt worden ist, vertrocknet wenigstens das Holz, wenn es nicht gar faul wird und wird dadurch spröde und brüchig. Wird nun der Stamm durch die darauf liegende Schneelast irgend etwas gebogen, so zerbricht er an der geschälten Stelle, während ein gesunder diese Beugung recht gut aushält und sich wieder aufrichtet, sobald

der Schnee wieder abthauet. Ein Wildstand, der durch dies Schälen die Bestände lückenhaft macht und es verhindert, dem Boden die volle Produktion abzugewinnen, sollte daher wohl nicht geduldet werden. Die Zeiten sind vorbei, wo man der Jagdlust den Wald opfern konnte, und wollen wir überhaupt noch einen Hochwildstand und die Jagdgerechtigkeit erhalten, so muß es so geschehen, daß dadurch keine Veranlassung zu einer gerechten Beschwerde gegeben wird, und keine wesentliche Verminderung der Bodenproduktion erfolgt. — Nächst dem auf diese Weise beschädigten Holze scheint dasjenige am mehrsten zu leiden, das nicht ganz frei, sondern etwas im Drucke stehend erwachsen ist, und deshalb keine regelmäßigen Quirle hat bilden können. Man bemerkt dies vorzüglich da, wo ganz geschlossene Horste zwischen einzelnen älteren Fichten erwachsen sind. Daß dann überhaupt die ganz dicht stehenden jungen Bestände mehr leiden, als wo die Fichten bei hinreichendem Wachsraume einen naturgemäßen Wuchs entwickeln konnten, liegt in der Natur der Sache. Wenn dieser Baum einzeln und frei erwächst, so bildet er seine untern Seitenzweige so aus, daß er eine pyramidalische Form erhält, und der Wipfel als isolirte Spitze keinen Schnee zu tragen hat. Dieser legt sich vielmehr nur auf die biegsamen Zweige, die desto kürzer sind, je höher sie sich im Wipfel befinden und sich so auf einander legen, daß sie die Last gemeinschaftlich und gleichmäßig tragen, so daß der Stamm seine perpendikuläre Stellung behält. Sobald aber das Holz in einem dichten Schlusse zusammenstehet, können sich die untern Zweige gar nicht ausbilden, und der Stamm schießt schlank in die Höhe, da das Licht nur auf die äußerste Spitze einwirken kann. Legt sich auf diese obere Blattkrone dann eine bedeutende Schneelast, was der Fall vorzüglich dann ist, wenn der Schnee

nach eingetretenem Thauwetter wieder zusammenfriert und dann abermals Schnee derauffällt, so ist das Umbiegen der Stämme eine natürliche Folge davon. Sobald nur erst einige sich zur Seite gebogen haben, legt sich der Bestand bis auf die Stämme, welche zerbrechen, horstweise nieder, und das Ganze wird dann lückig. Das sind allerdings ganz bekannte Dinge, aber sie müssen hier wiederholt werden, wenn die Mittel geprüft werden sollen, wodurch man diesem empfindlichen Uebel mehr oder weniger begegnen zu können glaubt.

Das im Harze empfohlne ist die weitläufigere Pflanzung, indem man die Pflanzweite, die in der ältesten Zeit 3 Fuß war, dann zu 4 und 5 Fuß angenommen wurde, bis auf 6 und 7 Fuß ausdehnt. Nach der oben gegebenen Auseinandersetzung wird man aber von dieser Maßregel nur den Erfolg, wie man ihn beabsichtigt, erwarten können, wenn man damit zugleich eine Verkleinerung der Pflanzbüschel verbindet. Zu dieser ist dann aber wieder eine Verminderung der Samenmenge in den Pflanzkämpen nöthig; denn wenn die Pflanzen in den Saatrillen der Harzer Pflanzkämpe so dicht stehen, wie es nothwendig der Fall sein muß, wenn man einige hundert Pfund Samen und mehr auf den Morgen nimmt, so kann man es auch nicht vermeiden, Pflanzballen zu machen, in denen oft über 60 Pflanzen befindlich sind, da man die in einander verfilzten Wurzeln nicht aus einander reißen kann, und die in so dichtem Schlusse stehenden, und darum unbenadelten Fichten vereinzelt nicht wachsen würden. In diesen großen Ballen können immer nur wenige Stämme emporkommen, die, beengt von den andern, zwischen denen sie stehen, eben so wenig sich naturgemäß ausbilden können, als wenn die ganze Fläche einen geschlossenen Bestand hat. Eine stäm-

mig erwachsene Fichte mit vollständiger Ausbildung ihrer Seitenzweige erhält man nur, wenn diese sich nach allen Seiten entwickeln können, was vollständig eigentlich nur bei einzeln stehenden Pflanzen der Fall ist, doch aber auch noch genügend in Büscheln geschehen kann, die nur 3 bis 4 Pflanzen enthalten, welche nicht zu dicht zusammenstehen.

Daß auch in dieser Beziehung die Pflanzung der Saat und noch mehr den Samenschlägen vorzuziehen ist, liegt klar vor Augen, denn nur bei ihr ist man im Stande, die jungen Fichten in passender Entfernung von einander zu erziehen.

Was die Mittel betrifft, schon vorhandene, zu dicht erwachsene junge Bestände gegen den Schneedruck zu schützen, so beschränken sie sich auf eine frühzeitige Durchforstung, um einen stämmigen Wuchs der jungen Fichten zu bewirken. Es muß jedoch diese sehr frühzeitig vorgenommen werden, wenn sie von einem Erfolge sein soll, denn hat ein Bestand sich erst einmal ausgewachsen, so wird eine Freistellung der schlank heraufgeschossenen Stämme die Gefahr weit eher vergrößern als vermindern. Es ist aber eine alte Erfahrung, daß das Wegschaffen von ganz jungem Holze oft mühsamer und kostbarer ist, als sein Anbau. Dies gilt dann auch von der Lichtung einer zu dicht bestandenen Fichtenschonung. Ausreißen kann man die Pflanzen nicht gut, da man bei den in einander verschlungenen Wurzeln leicht auch die stehenbleibenden dadurch beschädigen könnte, und das einzelne Ausschneiden ist sehr kostbar und zeitraubend, da es für Lohn geschehen muß, und die jungen Pflanzen nicht einmal gern als Schneidelstreu genommen werden, wozu man die Aeste älterer Fichten vorziehet.

Der Landjägermeister Herr von Holleben in Rudolstadt hat in den dortigen Forsten versucht, die zu dicht ste-

henden jungen Fichtenbestände in einer eigenthümlichen, weniger kostbaren Art zu durchforsten, die er im Cotta-Album Seite 123 u. f. beschreibt und mit dem Ausdrucke „Hülfskultur" bezeichnet. Sie besteht darin, daß 4 bis 5 Fuß breite parallel laufende Streifen oder Schneissen 6 bis 8 Fuß auseinander durchgehauen und abgeräumt werden, und wenn diese nach einiger Zeit wieder zusammengewachsen sind, neue, diese alten Schneissen im rechten Winkel durschneidende Streifen durchgehauen werden, um so den ganzen Bestand in lauter kleine Quadrate, von denen jedes eine Seite von 6 bis 8 Fuß hat, zu zerschneiden. Die Absicht dabei ist, daß sich an dem Rande dieser abgeholzten Streifen eine hinreichende Menge von flämmig erwachsenden Randbäumen bilden sollen, um einen Bestand zu erhalten, der nicht blos dem Schneedrucke besser widerstehet, sondern auch überhaupt nicht mehr unter dem zu dichten Stande leidet.

Daß diese Maßregel nur für ganz junge Bestände paßt, die sich noch gar nicht ausgewachsen haben, fällt wohl in das Auge; denn bei solchen, die schon der Gefahr ausgesetzt sind, durch den Schnee zusammengedrückt zu werden, dürfte diese durch eine solche Operation wohl nur noch vergrößert werden. Immer dürfte sie aber nur als ein Surrogat einer zweckmäßigen Durchforstung in gewöhnlicher Art anzusehen sein, das man nur anwendet, wenn die Mittel zu dieser fehlen; denn daß sie das nicht leisten kann, was die passende Freistellung jedes einzelnen Stammes leisten muß, leuchtet auf den ersten Blick ein. Vorzüglich da, wo das ausgehauene Holz als Schneidelstreu abgegeben werden kann und dadurch die Kosten des Aushiebes gedeckt werden, verdient dieser Versuch aber immer die Aufmerksamkeit des Forstwirthes.

Eine vielfach sich wiederholende Bemerkung wurde auch

auf der Reise gemacht, daß die Fichten von einem üppigen Wuchse häufig dem Schneebruche mehr unterworfen waren, als die von spärlicherem Wuchse, was wahrscheinlich darin liegt, daß letztere ein zäheres und festeres Holz haben und daher nicht so leicht brechen. Das würde jedoch wohl keine Veranlassung sein können, darum absichtlich einen schlechtern Wuchs herbeiführen zu wollen.

Der Borkenkäfer kann wohl als ein Insekt betrachtet werden, das nur dann noch zu fürchten ist, wenn man bei einem sehr bedeutenden Windbruche nicht im Stande ist, das Holz, worin er sich so stark vermehrt, zeitig genug aufzuarbeiten, um dies zu hindern. Der Streit ob er nur krankes Holz angreift oder auch gesundes tödten kann, ist nun wohl als geschlichtet anzusehen. Die Erfahrung hat wohl genugsam gelehrt, daß, so lange der Käfer nur in geringer Menge vorhanden ist, er sich nur im kranken Holze vermehren kann, da wenige Käfer einen gesunden Stamm nicht so zu beschädigen vermögen, daß er in einen krankhaften Zustand versetzt wird, und im gesunden saftreichen Holze sich keine Brut entwickeln kann, daß aber, wenn er in einer Menge von absterbendem Holze günstige Brutplätze findet, seine Vermehrung allerdings so ungeheuer rasch erfolgt, daß die Tausende von Käfern, die dann die Basthaut durchnagen, allerdings im Stande sind, die ausgedehntesten Flächen des gesundesten Holzes zu verheeren. Die praktischen Forstleute, die das Insekt wirklich im Großen und in der freien Natur beobachtet und kennen gelernt hatten, waren freilich darüber längst im Reinen, aber wir haben im Forstwesen immer den Uebelstand gehabt, daß von Zeit zu Zeit reine Stubentheoretiker irgend eine Theorie ausbecken, die durchaus unpraktisch ist, aber mit hinreichender Arroganz und irgend einem Scheine

von Gelehrsamkeit in das erfahrungs- und urtheilslose Publikum gebracht wird, das dann schon darum die Sache anstaunt und bewundert, weil es etwas Neues ist. So war es mit dem Borkenkäfer, wie mit dem Nutzungsprocente, mit Liebichs Reformation der Forstwissenschaft, Schulze's Buchenpflanzung, und einer Menge Theorien, die von Zeit zu Zeit auftauchten und das ganze Forstpublikum mit ihrem hellen Glanze erleuchteten, und die in kurzer Zeit erlöschen, wie die Sternschuppen, ohne auch nur ein Spur ihres Daseins im Walde zurückzulassen.

Allerdings fanden sich noch Forste vor, wo sowohl der Fichten- als der Weißtannen-Borkenkäfer Schaden that und Bäume, die noch grün waren, angegriffen hatte. Das waren aber nur solche, welche durch starkes Ausschneideln oder Beschädigung der Wurzeln in einen krankhaften Zustand versetzt worden waren.

Dagegen zeigte sich in mehreren jungen Fichtenschonungen Hylesinus canicularius schädlicher, als man dies Insekt früher gekannt hatte. Er war das für die Fichte, was sein Verwandter, Hylesinus ater, für die Kiefer ist, und der Schaden, den er durch das Benagen der jungen Stämme gethan, war oft sehr bedeutend. Ihn zu verhüten, wußte man wenigstens noch keine bestimmten Mittel. Wahrscheinlich kann man auch nichts thun als, da er in den Stöcken brütet, ihn hier aufzusuchen und zu vertilgen.

Das Aushüten der Fichtenschonungen mit Rindvieh zeigt sich auch im Thüringerwalde eben so wenig nachtheilig, als im Harze. Es findet in mehreren Gegenden schon allgemein statt, so daß man nur die Saaten in den ersten beiden Jahren schont, dann aber sie, wie die Pflanzungen gleich vom Anfange an, unbesorgt aushüten läßt. Das ist eine Maßregel, die für Gebirgsgegenden desto wohlthätiger

wird, je mehr man darauf hält, nur geschlossene Bestände zu erziehen, worin das Vieh im höheren Alter keine Nahrung findet. Dies ist in Fichten oft mit seiner Ernährung nur auf die jüngste Altersklasse gewiesen, für die aber dann freilich der Ausdruck Schonung nicht mehr paßt.

Ein ganz besonderes Interesse hatte für den Referenten die Erörterung der Frage: Wie die Hiebsleitung in Fichten geführt werden muß, um dem Windbruche möglichst zu begegnen? Sie ist ohnstreitig die Holzgattung, bei der die Herstellung einer bestimmten Bestandsordnung, und die Vorausbestimmung einer geordneten Hiebsleitung, um diese herzustellen, am wichtigsten ist, weil sie unter falschen Anhieben am mehrsten leidet. Darum ist auch die Idee, die Bestände in einer ganz bestimmten Art zu gruppiren und dies durch eine speciell für den ganzen Umtrieb durchgeführte Hiebsleitung zu realisiren, in Fichten entsprungen, worüber später ausführlicher gehandelt werden wird. Eine auffallende Erscheinung wird Jeder, der diesem Gegenstande seine Aufmerksamkeit widmet, bemerken, wenn er die drei Gebirge bereiset, in denen Fichten den Hauptbestand bilden: den Harz, den Thüringerwald und das Erzgebirge. Der Harz ist darunter dasjenige, welchem die Stürme immer am mehrsten Gefahr drohen werden, und das daher immer auch den Verheerungen der Borkenkäfer vorzüglich ausgesetzt ist; denn diese werden nie ausbleiben, sobald man nicht im Stande ist, das vom Winde gebrochene Holz so aufzuarbeiten, daß das Insekt sich darin nicht vermehren kann. Dies lehrt die Erfahrung; denn weder im Thüringerwalde noch im Erzgebirge haben jemals die Stürme solche Verwüstungen angerichtet, als der Harz in den Jahren 1786 bis 1804 erfuhr. Es liegt aber auch in den klimatischen und Bodenverhältnissen dieser Gegenden. Die

Freilage des Harzes gegen Westen, Nord- und Südwesten und Norden, seine isolirte Lage als Gebirge, seine plötzliche Erhebung gegen die eigentliche Sturmgegend hin, machen, daß die Stürme hier heftiger sind, als in den andern Fichtengebirgen, die bei weitem geschützter liegen. Dann erzeugt der Harz aber auch Holz, welches bei weitem mehr dem Windbruche ausgesetzt ist, als dasjenige des Thüringerwaldes und Erzgebirges. Da er einen weit kräftigeren Boden hat, so wird die Fichte hier länger und ihre Bewurzelung wird schwächer, denn es ist eine alte Erfahrung, daß die Holzmasse in der Erde in dem Maße im Verhältnisse zu der oberirdischen sich mehr ausbildet, wie der Boden ärmer ist. Auch gewährt die vorzüglich im Thüringerwalde so häufig eingesprengte Weißtanne einen gar nicht zu verachtenden Schutz gegen den Sturm, die am Harze ganz fehlt. Dem ohnerachtet findet man gerade hier, ungeachtet aller traurigen Erfahrungen, die hier gemacht worden sind, die allerwenigste Sorge, sich in Zukunft gegen ähnliche Unglücksfälle zu schützen, indem man eine solche Bestandsordnung herstellt, worin der Wind am wenigsten Schaden thun kann. Man kann sogar in der That die Behauptung aufstellen, daß die Sorglosigkeit in dieser Beziehung oft unerklärbar gewesen ist, da man bei den ungeheuren gleichalterigen Flächen vom dichtesten Schlusse und im ununterbrochenen Zusammenhange mit der größten Wahrscheinlichkeit annehmen kann, daß sie später eben so gut wieder vom Winde werden umgeworfen werden, als sie früher umgestürzt wurden, denn die Gewalt der Stürme dürfte sich seit 1800 nicht vermindert haben. Dagegen kann es einem Taxator im Erzgebirge und einigen Theilen des Thüringerwaldes eine schlaflose Nacht machen, wenn er findet, daß auf der Hauungsplankarte, welche die Hiebsleitung für den zweiten

Umtrieb von Anno 1965 bis 2085 vorschreibt, im Jahre 2065 nach Christi Geburt, seinem entworfenen Hiebsplane gemäß, ein Bestand in der Sturmgegend in einem Alter freigestellt wird, worin er dem Windbruche unterworfen ist. Dieser Sorge könnte man ihn allenfalls überlassen, denn sie ist seine Sache; aber daß, wenn er des Morgens erwacht, er rasch einen jungen wüchsigen Bestand zum Abtriebe in der ersten Periode bestimmt und einen ganz schlechtwüchsigen, räumlich bestandenen aus dieser in die dritte oder vierte Periode versetzt, um einen Zustand herzustellen, der es möglich macht, der Abtheilung Nr. 143 in der 5. Periode des zweiten Umtriebes Anno 2065 nach Christi Geburt, wenn sie dann gehauen wird, den nöthigen Schutz zu verschaffen, das ist nicht gleichgültig, denn es werden dadurch der Gegenwart oft Opfer zugemuthet, die keineswegs unbedeutend oder gleichgültig sind, da man deshalb das natürliche und vortheilhafteste Haubarkeitsalter der Bestände ganz unbeachtet läßt.

Da im Jahre 1645 noch keine Betriebspläne gemacht worden sind, nach denen 1845 die Forsten bewirthschaftet werden könnten, so war es natürlich von großem Interesse, zu sehen, wie sich die Forstmänner im Thüringerwalde gegenwärtig gegen die Stürme schützen, um so mehr, als im Allgemeinen die Verluste, die man dadurch erleidet, in dieser Waldgegend nur unbedeutend sind, obwohl man viele früher verhauene Bestände findet, und die Herstellung einer zweckmäßigen Bestandsordnung in der Vorzeit unbeachtet geblieben ist. Im Allgemeinen bestehet in den mehrsten Revieren dieser Waldgegend die Sicherungsmaßregel gegen den Sturm darin, daß man denjenigen Beständen, welche dem entworfenen Hiebsplane gemäß in der spätern Zeit in einem Alter freigestellt werden, worin

Windbruch zu fürchten ist, dadurch Windmäntel zu verschaffen sucht, daß man durch breite Durchhiebe, hier auch Looshiebe genannt, die Bäume schon früher an die Angriffe des Windes zu gewöhnen sucht, ehe sie durch Wegnahme des Vorstandes ganz freigestellt werden. Man pflanzt dabei diese Sicherheitsstreifen auch wohl gleich wieder aus, theils um den Boden zu decken, theils um, wenn der Bestand, zu dessen Gunsten man den Looshieb macht, noch lange stehen soll, selbst diesem durch das nachwachsende Holz noch etwas Schutz zu verschaffen, wenn der Vorstand gehauen ist, da dasselbe stehen bleibt, bis das angränzende Holz zur Benutzung kommt. In Bezug auf die Bestandsordnung selbst legt man im Allgemeinen nur Werth darauf, in der Wirthschaftsfigur oder Hauptabtheilung eine solche Einheit des Bestandes herzustellen, daß darin der Hieb regelmäßig gegen die Sturmgegend zu geführt werden kann, und daß diese nicht zu groß ist, um nicht zu lange Zeit darin wirthschaften zu müssen. Die Gruppirung der Abtheilungen selbst macht man mehr von dem natürlichen Haubarkeitsalter abhängig und bringt einer im Voraus und allgemein bestimmten Bestandsordnung durch Trennung oder Zusammenlegung der Altersklassen nicht die Opfer, die z. B. oft im königl. sächsischen Erzgebirge gebracht werden, um in der spätern Zeit eine regelmäßige Gruppirung der Bestände vorzubereiten, und die unvermeidlich sind, wenn man deshalb von dem natürlichen Haubarkeitsalter abweicht. Das erscheint uns auch als das Richtigere. Es wird allerdings stets eine beachtungswerthe Regel für die Schlagführung in Fichten sein, nicht zu große Flächen gleichalteriger Bestände anzulegen, um nicht durch Sturm oder andere Naturereignisse mit einem Male ganze Altersklassen zu verlieren. Eben so wird es möglichst zu vermeiden sein,

den Hieb so zu führen, daß die dritte Periode so hinter der ersten liegt, daß sie, wenn die Bestände, welche dieser angehören, gehauen sind, bis zu ihrem gänzlichen Abtriebe in der Sturmgegend bloßgestellt ist. Das sind Rücksichten, die bei keinem Hiebsplane in Fichten unbeachtet gelassen werden dürfen. Aber nun mit einem Male von der tadelnswerthen Nichtachtung dieser Regeln zum entgegengesetzten Fehler überzuspringen und um der Trennung großer Flächen gleichalteriger Bestände willen einen Theil derselben zu hauen, bevor er noch benutzbar ist, und dagegen das haubare Holz mit großem Verluste von Zuwachs an Material und Geldertrag in eine spätere Periode zu setzen, oder das Holz der dritten Periode in der ersten zu hauen, um seine spätere Bloßstellung zu vermeiden, das sind Extreme, die noch mehr zu tadeln sind als die Planlosigkeit im Hiebe, welche sich unsere Vorfahren zu Schulden kommen ließen. Die Hiebsleitung des ersten Umtriebes ganz der herzustellenden Bestandsordnung des zweiten Umtriebes unterzuordnen ist etwas, was sich niemals wird rechtfertigen lassen.

Zwei Rücksichten sind es, die bei einer Betriebsregulirung nie aus den Augen verloren werden dürfen und denen alle übrigen sich, so weit es privatrechtliche Verpflichtungen gestatten, unterordnen müssen. Die eine ist: dem Boden in der möglichst kürzesten Zeit den vollen Ertrag abgewinnen zu können, die andere: daß ein solches Altersklassenverhältniß in den Beständen hergestellt wird, daß man bei einer gleichmäßigen und nachhaltigen Benutzung derselben jeden einzelnen Bestand gerade in dem Alter zur Benutzung bringen kann, worin er den größten Ertrag giebt.

Erst hinter diesen beiden Zwecken, denen man bei jeder Betriebsregulirung nachstreben muß, kommt der: daß dabei auch eine solche Bestandsordnung hergestellt wird, wobei

nicht blos die Benutzung der Bestände am bequemsten erfolgt, sondern worin diese auch am mehrsten gegen Naturereignisse gesichert sind. Wer diese letztere Rücksicht höher als die beiden ersten achtet und darum sie vorzugsweise verfolgt, gleicht in der That einem Menschen, der über der Sorge, das in Zukunft zu erwerbende Vermögen sicher zu stellen, in der Gegenwart darauf ganz verzichtet, überhaupt ein solches zu erwerben, und lieber jetzt sich allen Entbehrungen unterwirft, um später, wenn seine Urenkel reich geworden sind, diesen den Genuß des Vermögens möglichst sicher zu stellen.

Man kann zugestehen, daß die Fichte als diejenige Holzgattung anzusehen ist, bei der die Herstellung einer bestimmten Bestandsordnung, wie sie die Terrainbildung, die abweichende Sturmgegend und die örtlichen Verhältnisse überhaupt bedingen, am nothwendigsten erscheint. Aber dennoch rechtfertigt sich es selbst bei ihr nicht, — wie viel weniger aber noch bei andern Holzarten, bei denen eine bestimmte Bestandsordnung bei weitem nicht so wichtig ist! — durch die Abweichung vom natürlichen Haubarkeitsalter so große Opfer zu bringen, um eine solche herzustellen, als von den Taxatoren, die diese Idee ausschließlich verfolgen, oft gebracht werden, um diese Bestandsordnung zu realisiren. Das wird sich leicht darthun lassen.

Zuerst läßt sich keine Gefahr, welche den Beständen drohet, durch irgend eine Bestandsordnung, sie sei noch so schön ausgesonnen, ganz beseitigen, sondern höchstens nur in ihren Folgen vermindern. Die Sturmwinde kommen aus allen Himmelsgegenden, denn es haben in der neueren Zeit sogar die Ost- und Nordwinde mehr Schaden gethan als die West- und Südwestwinde, eben weil alle Hiebe gegen diese letztere Himmelsgegend zu geführt und nun die Bestände im Rücken gefaßt wurden. Es giebt Fälle, wo

sich eine Sturmwelle eine Straße mitten durch einen Bestand hindurch bricht, wo ein Wirbelwind ein Loch einwühlt, wo einzelne Stellen fortwährend Windbruch haben, während die Bestandsränder unberührt bleiben. Gegen Schnee und Duftbruch schützt die Bestandsordnung gar nicht, gegen Feuer und Insekten noch unvollständiger als gegen den Sturm; das, was sie also überhaupt hinsichts der Sicherung der Bestände gegen Naturereignisse leistet, ist im Allgemeinen nicht sehr viel.

Aber was in dieser Hinsicht zu erlangen ist, kann dadurch, daß man jede Wirthschaftsfigur als selbstständiges Ganzes behandelt, sie von andern Beständen isolirt, ihr einen Windmantel verschafft, in den mehrsten Fällen mit geringern Opfern erreicht werden, als die sind, welche man dadurch bringt, daß man durch bedeutende Abweichungen vom natürlichen Haubarkeitsalter die Bestände ganz unpassend benutzt. Wie macht man es denn jetzt? — Wir haben ja doch unsere jetzigen Bestände wohl in einer schlechteren Ordnung und weniger gesichert von unsern Vorfahren empfangen, als wir sie wahrscheinlich unsern Nachkommen hinterlassen werden, und dennoch wird ein tüchtiger Forstmann den Hieb so zu ordnen wissen, daß er sich in gewöhnlichen Zeiten gegen zu großen Nachtheil sichern wird. Oder glaubt etwa Jemand, durch eine bestimmte Bestandsordnung die Bestände auch gegen außergewöhnliche starke Stürme sichern zu können? Wir theilen diese Ansicht nicht! Wenn der Wind eine bestimmte Stärke erreicht, sichert kein Windmantel und keine Hiebsrichtung mehr, weil er dann im Innern der einzelnen Bestände eben so gut bricht als an ihren Rändern, und das Innere einer Betriebsfigur kann durch keine Hiebsleitung geschützt werden.

Dann hat aber auch noch die Idee, durch die Grup-

pirung der Bestände ihre Sicherstellung zu bewirken, den Nachtheil, daß sie oft nur in einer langen Reihe von Jahren zu realisiren ist, und schon darum gar keine Hoffnung gehegt werden kann, daß sie ganz so, wie sie entworfen wurde, wirklich durchgeführt werden wird. Wenn man bedenkt, welcher Menge von Zufällen die Bestände ausgesetzt sind, ehe sie das bestimmte Abtriebsalter erreichen, wie sich fortwährend die Verhältnisse ändern, unter denen man wirthschaftet, und wie wenig noch die Ansichten über die zweckmäßigste Behandlung und Benutzung des Waldes unabänderlich feststehen; wenn man das rasche Fortschreiten und Ausbilden der Wissenschaft beachtet: so wird man bald überzeugt werden, daß es beinahe undenkbar ist, daß diejenige Bestandsordnung, die wir heute als die beste und vorzüglichste erkennen, noch nach Verlauf von 100 Jahren ebenfalls als eine solche erkannt werden wird; daß in dieser Zeit kein Zufall eintritt, der die vorausgesetzte Beschaffenheit der Bestände ändert und zu einem andern als dem angenommenen Benutzungsalter nöthigt, und daß alle Wirthschafter in diesem langen Zeitraume geneigt und befähigt sind, diesen entworfenen Hauungsplan durchzuführen. Dies gestehet man aber auch selbst ein, indem man von Zeit zu Zeit Taxationsrevisionen als unvermeidlich erklärt, wodurch nicht blos die Ertragsberechnung nach dem jedesmaligen Zustande des Forstes berichtigt werden soll, sondern bei welcher auch die früheren Bestimmungen des Hiebsplans, und dadurch die beabsichtigte Bestandsordnung, neue Abänderungen erfahren sollen, wenn sich dies als nothwendig ergiebt. Darin liegt also wohl das klare Geständniß, daß man nicht annehmen will, daß die Bestandsordnung so, wie sie jetzt entworfen wird, wirklich hergestellt werden kann, weil sicher Bestände in der langen Umtriebs-

zeit in einem andern Alter werden gehauen werden müssen, als in demjenigen, das man jetzt für sie vorausbestimmt. Rechtfertigt es sich nun aber wohl, in der Gegenwart um der Zukunft willen so bedeutende Opfer zu bringen, als dadurch veranlaßt werden, daß man die Bestände nicht mit Rücksicht auf ihre Benutzbarkeit, nicht mit Beachtung der Forderung, dem Boden in der kürzesten Zeit die größte und werthvollste Erzeugung abzugewinnen, zum Abtriebe bestimmt, sondern lediglich nur nach der Ansicht, sie in der Zukunft in einer bestimmten Art und Weise zu gruppiren? Kein Mensch wird dies zu vertheidigen wagen, der bedenkt, daß diese Gruppirung sicher niemals in dieser Art hergestellt wird, da gewiß einzelne Bestände in einem andern Alter werden gehauen werden müssen, als in dem vorausbestimmten, und daß, wenn sie hergestellt wäre, der Nutzen, den man künftig davon zieht, ein sehr geringer im Verhältnisse des Schadens sein würde, den man gegenwärtig davon hat. Einen Nachtheil in der Gegenwart zu übernehmen, der zehn Mal größer ist als der Gewinn, den man möglicherweise nach 120 oder 240 Jahren erlangen kann, das läßt sich doch gewiß nicht rechtfertigen! Und in Kiefern, wo dieser Gewinn überhaupt noch vielfach zweifelhaft ist, ließe sich wohl häufig nachweisen, daß sich dies Verhältniß für die Gegenwart noch ungünstiger stellt.

Man kann fragen, wie man zu einer so sonderbaren Idee gekommen ist, jetzt zehn Thaler auszugeben, um dafür nach 120 Jahren *vielleicht* Einen Thaler wieder zu erlangen? Die Erscheinung kann nicht mehr auffallen, wenn man aus der Geschichte des Forstwesens in Deutschland ersehen hat, daß von jeher, wenn man etwas als nachtheilig erkannte, eine Menge von Forstmännern geneigt gewesen sind, zum entgegengesetzten Extreme hin-

überzuschwanken, indem sie glaubten, wenn sie nur nicht in den anerkannten Fehler fielen und diesen vermieden, wären sie schon gewiß, das Rechte zu thun. Sie vergaßen dabei, daß das Richtige nicht auf der entgegengesetzten äußersten Seite, sondern in der Mitte lag. So verwarf man, nachdem man die Nachtheile der Birkenmanie erkannt hatte, den Anbau dieser Holzart ganz, während man sie doch oft recht gut im Forsthaushalte benutzen kann. Von den übertrieben dicken Saaten ging man zu Stipsaaten in 6füßiger Entfernung, von 2füßiger zu 6- und 8füßiger Pflanzung über, und nachdem man sich überzeugt hatte, daß es ein Fehler sei, gar nicht zu durchforsten, glaubte man, man könnte gar nichts Besseres thun als eine Buchenschonung so auszuhauen, daß die stehen gebliebenen Laßreiser erst wieder nach 20 Jahren in Schluß kommen. Ganz dasselbe Schwanken von einem zum andern Extreme finden wir wieder in Bezug auf die Ordnung der Bestände, im neuern Taxationswesen. Gewiß war es ein großer Fehler, sich wie Beckmann, Hennert und selbst Hundeshagen, nur mit der Ertragsbestimmung zu beschäftigen und gar nicht darauf zu sehen, daß die Bestände gehörig in Ordnung gebracht wurden. Der Entwurf eines guten Betriebs- und Hauungsplanes kann in vielen Fällen weit nöthiger und wichtiger sein als eine genaue Ertragsberechnung. Wenn nun aber neuere Taxatoren dies so weit ausdehnen, daß sie sich um die Herstellung des größten Ertrags in der Gegenwart und Zukunft wenig oder gar nicht mehr kümmern, und nur immer das Bild der idealen Bestandsordnung, das ihnen vor Augen schwebt, verfolgen und der Herstellung einer solchen jede andere Rücksicht unterordnen, so verfallen sie gerade in das entgegengesetzte, nicht minder tadelnswerthe Extrem. Sie ver-

gessen, daß eine Hauungsplankarte für den zweiten Umtrieb gerade nur denselben Werth hat wie eine für denselben angelegte Ertragsberechnung, und daß die genaue Vorausbestimmung der Hiebsleitung in der fünften und sechsten Periode zuletzt wahrscheinlich noch weit weniger inne gehalten werden wird, als die Klaftern Nutz-, Brenn- und Reisholz von einer erst anzubauenden Blöse zu dieser Zeit vorauszubestimmen sind.

Der Leser möge diese Abschweifung verzeihen. In den Kiefernbeständen der östlichen Provinzen Preußens haben ebenfalls viele Taxatoren keinen andern Zweck als eine aus den Fichtenwaldungen auf sie mehr oder weniger übergetragene Bestandsordnung herzustellen. Sie machen oft erst die Hauungsplankarte für den zweiten folgenden Umtrieb von 1965 bis 2085, bevor sie daran denken, den Hiebsplan für den ersten Umtrieb zu entwerfen, da dieser sich der für den zweiten Umtrieb entworfenen Bestandsordnung unbedingt unterordnen muß. Es hatte daher ein besonderes Interesse in den Fichten des Thüringerwaldes, in denen eine solche offenbar viel wichtiger ist als in den dem Windbruche weit weniger unterworfenen Kiefern der Mark Brandenburg, die Ansichten der verschiedenen erfahrenen Forstmänner in dieser Beziehung im Walde selbst kennen zu lernen und sie in ihrer Anwendung zu sehen. Ueberall in den sächsischen und schwarzburgischen Forsten war man von der Nothwendigkeit überzeugt, ein Hiebsprojekt für den ganzen Umtrieb in allgemeinen Umrissen zu entwerfen, um sich gegen Fehler im Hiebe in den ersten Perioden sicher zu stellen, die erst in der spätern Zeit einen nachtheiligen Einfluß auf die Herstellung einer zweckmäßigen Bestandsordnung bemerkbar machen könnten. Die Nothwendigkeit einer solchen und besonders die Nachtheile

der Zusammenlegung zu großer gleichalteriger Flächen wurden überall anerkannt. Die Nothwendigkeit, ein und dieselbe Altersklasse über das Revier an verschiedenen Orten zu vertheilen, wurde von Niemandem bestritten. Auch war man überall von der Ueberzeugung durchdrungen, daß man so früh als möglich den Abtheilungs- und Periodengränzen Windmäntel verschaffen müsse, wozu die Feststellung der Gränzen der Perioden und Abtheilungen selbstredend unvermeidlich ist. Aber man verfolgte dabei nirgends eine gleiche und bestimmte Bestandsordnung, die man als eine normale angesehen hätte, und ordnete ihr noch weniger die Rücksicht unter, die Bestände im passenden Benutzungsalter zu hauen, sondern suchte die künftige Bestandsordnung in dieser Beziehung stets dem gegenwärtigen Zustande des Waldes anzupassen. Auch beschäftigte man sich in der Gegenwart im Allgemeinen und in den mehrsten Revieren wenig mit dem Detail der Hiebsleitung in der spätern Zeit, welches die Taxationsrevisionen zu ordnen haben, und bearbeitete nur die in der nächsten Zeit zum Hiebe kommenden Flächen speciell. Daß dabei auch nicht die Rede von einem Hauungsplane für den zweiten Umtrieb sein konnte, liegt in der Natur der Sache. Das, dünkt uns, ist denn auch die richtige Mitte. Es ist eben so wenig zuläßig, besonders in Fichten, planlos im Walde herumzuhauen, als schon jetzt für entfernte Zeiten den Hieb speciell vorschreiben zu wollen, während man doch den Zustand der Bestände, wie er dann sein wird, noch nicht voraussehen kann.

Die anerkannten Nachtheile, die es vorzüglich in Bezug auf Naturereignisse hat, — denn die hinsichts der Wiederkultur fallen bei dem Anbaue aus der Hand, besonders bei der Fichtenpflanzung, hinweg, — wenn man zu große

Flächen von gleichem Alter zusammenlegt, hatten wohl zu dem entgegengesetzten Extreme zu kleiner Schläge in einigen Revieren geführt, die entschieden eben so wenig vortheilhaft sein dürften. Zuerst vergrößert man dadurch offenbar die Gefahr des Windbruchs in der Gegenwart ungemein, wenn man viele haubare Bestände zu gleicher Zeit anhauet und, weil man immer nur sehr kleine Holzmassen auf einer Stelle einschlägt, lange Zeit über deren Abholzung zubringt. Es ist aber eine anerkannte Thatsache, daß auch bei der sorgfältigsten Führung des Hiebes gegen die Windgegend zu jeder Bestand da, wo er angehauen ist, am leichtesten Windbruch hat, da die Luftströmungen, vorzüglich im Gebirge, oft eine so verschiedene Richtung haben. Dann kann man aber bei dieser Art der Schlagführung, wenn man größere Flächen von gleichem Alter anhauet, gar nicht vermeiden, sie in der ersten Zeit zu früh, in der letzten Zeit zu spät zu benutzen. Es wurden Schläge gefunden, die wohl kaum die Größe von zwei preußischen Morgen enthielten, und die an einer Bergwand von gewiß 200 Morgen, mit gleich altem Holze bestanden, geführt waren. Allerdings waren diese dann durch Sicherheitsstreifen in mehrere Schlagtouren getheilt, aber eben durch diese erst später aufgehauenen Schneißen war auch eine gefährliche Lücke im Bestande entstanden. Jede Schlagtour enthielt aber dem Anscheine nach immer noch 40 bis 50 Jahresschläge, die demnach Holz von einem eben so großen Altersunterschiede bei dem Einschlage haben mußten. Ob man aber Fichten, die höchstens einen 100jährigen Umtrieb haben, 40 und 50 Jahre früher oder später hauet, ist gewiß für die vortheilhafteste Ausnutzung nicht gleichgültig. Welche großen Nachtheile und Uebelstände haben aber nicht solche sehr kleine Schläge sonst noch! Man denke an die Er-

schwerung der Aufsicht auf Holzhauer, Abfuhre und Kulturarbeiter, die Beschädigung der schmalen angebaueten Schlagstreifen durch das gefällte Holz des Vorstandes, die Verdämmung durch den Vorstand, die Erschwerung des Triftzugs da, wo ein Wildstand ist, die Bildung einer Menge kleiner Wildremisen, worin das Wild mehr Schaden thut als auf größern Flächen, worauf es sich mehr ausbreiten kann. Und was bieten sie dagegen für Vortheile? — Gewiß es dürften wenige anzuführen sein, seitdem man das Ueberstreuen der Schläge mit Samen durch den Vorstand nicht mehr darunter rechnen kann. Die jetzt vorhandenen Bestände von gleichem Alter auf ausgedehnteren Flächen scheinen wohl genügend darzuthun, daß diese kleinen Winkelschonungen nicht gerade nöthig sind. Es sind diese so sehr kleinen Schläge abermals ein Ueberspringen von einem Extreme zum andern.

Die Harznutzung wird gegenwärtig im ganzen Thüringerwalde als eine solche Nebennutzung angesehen, die mehr kostet als einträgt, und, so weit es möglich ist, beschränkt oder ganz aufgehoben. Das letztere läßt sich nur nicht überall bewirken, da sie vielfach als Servitut vorkommt und ihre Ablösung theils sehr kostbar sein würde, theils auch die so nothwendigen gesetzlichen Bestimmungen darüber fehlen.

Ueber den forstlichen Werth der Weißtanne herrschen im Thüringerwalde sehr verschiedene Ansichten. In dem nördlichen Theile legt man weit weniger Werth auf ihre Nachzucht und Erhaltung als im südlichen. Dies liegt darin, daß sie da, wo ihr Holz zu gewöhnlichem Bau- und Nutzholze, oder gar zu Brennholze benutzt wird, der Fichte wohl mehr nachstehet als einen größeren Werth hat, auch die Massenerzeugung wohl nicht bedeutend größer sein dürfte, wenn sie auch hin und wieder die der Fichte über-

trifft. Auch ist die Gewinnung des Stockholzes bei der Weißtanne weit schwieriger, da ihre Wurzeln so tief gehen und sich schlechter spalten lassen, was nicht unwichtig hinsichts der Gewinnung der größten Masse von Brennmaterial ist. Nur den Vortheil gewährt sie überall, daß sie den nachtheiligen Naturereignissen weniger ausgesetzt ist, sobald sie einmal eine gewisse Größe erreicht hat, und dem Harzscharren nicht unterworfen ist, weshalb man sie denn auch vorzüglich da begünstigt, wo dieses als Servitut vorkommt und gesetzlich zulässig ist. Dagegen wird sie vorzüglich im Meininger Oberlande weit mehr geschätzt als die Fichte, weil sie ein brauchbareres Holz für die Arbeiter, die sich mit den feinen Nutzholzarbeiten beschäftigen, wie es die sogenannten Sonnenberger Waaren verlangen, liefert. Im Allgemeinen vermindert sich die Weißtanne am Thüringerwalde wohl nicht in dem Maße, wie man es bisher angenommen hat. Sie ist überhaupt in dem südlichern Theile dieses Gebirges mehr heimisch als in dem westlichen und nordwestlichen, der theilweise auch schlechtern Boden hat. Ueberall aber, wo sie ursprünglich vorkam, findet man auch vielfach jungen Nachwuchs von dieser Holzgattung und nur die alten Baumriesen, welche mit ihrem Wipfel wie mit einem Adlerhorste über die Fichtenbestände herausragen, verschwinden immer mehr. Dies liegt in der Art der jetzigen Wirthschaftsführung, wo man die Bestände mehr gleichmäßig zu erziehen sucht und nicht mehr wie sonst einzelne Bäume überhält, und wo die reine Schlagwirthschaft an die Stelle der Plenterwirthschaft getreten ist. Aber diese neuere Wirthschaftsführung ist darum nicht gerade mit der regelmäßigen Erziehung und der Nachzucht der Weißtanne unvereinbar, und man hat sich diese in der That wohl schwieriger gedacht, oder gemacht,

als sie es ist. Dies liegt lediglich darin, daß man immer mehr oder weniger die Anzucht reiner Bestände im Auge gehabt hat, während die Weißtanne doch nur gut in gemischten Beständen zu erziehen ist, und auch nur in solchen von Natur vorkommt. Nur zwei Weißtannenbestände, beide von nicht großer Ausdehnung, sind auf der Reise bemerkt worden. Der größere und bessere in den Fürstl. Schwarzburg-Sondershauser Forsten ohnweit Ilmenau, der kleinere und weniger wüchsige dicht bei Suhl auf dem sogenannten Ottilienstein. In beiden Beständen war deutlich zu erkennen, daß sie ursprünglich ebenfalls mit Fichten gemischt gewesen sein mochte, die aber später wahrscheinlich ausgehauen waren. Der Wuchs der Weißtanne war in beiden Distrikten gut, aber nicht ausgezeichnet. Diese Holzgattung hat in dieser Beziehung manche Aehnlichkeit mit der Eiche. Wie diese erreicht sie ein höheres Alter und eine bedeutendere Größe als die Bäume, mit denen sie von Natur vermischt vorkommt, und wenn der Wald sich selbst überlassen bleibt, so kann nach und nach deshalb Eiche wie Weißtanne wenigstens herrschend werden, weil sie alle übrigen Hölzer überdauert und zuletzt unterdrückt, mit denen sie erwachsen ist. Dabei sind ihr aber die Fichten, mit denen sie am Thüringerwalde beinahe ausschließlich gemischt vorkommt, als Schutzholz gegen Frost und selbst gegen Wild- und Viehfraß oft unentbehrlich, und erst wenn sie ihrer nicht mehr bedarf, überwächst sie dieselben. Eine vortreffliche Eigenschaft gegen die Eiche hat aber die Weißtanne in der ungeheuern Zähigkeit und Lebensdauer, mit der sie alle Verdämmung durch Schatten, Verbeißen und Erfrieren erträgt, und die in dem verkrüppelten jugendlichen Greise noch die volle Lebenskraft, wenn auch schlummernd, erhält, durch Hülfe welcher sich, wenn die Hinder-

nisse ihres Wachsthums beseitigt werden, aus ihm noch der kräftigste Wuchs entwickelt, der den schönsten Baum in verhältnißmäßig kurzer Zeit erzeugt. Da die Weißtanne beinahe jedes Jahr Samen trägt, so findet man da, wo sie eingesprengt erscheint, auch beinahe immer in den zum Hiebe kommenden Beständen ältere und jüngere Pflanzen, denen man nur seine Aufmerksamkeit zu widmen braucht, um sie wenigstens theilweise halten zu können. Schutz gegen Wild, vorzüglich aber gegen Rehe und gegen Viehhütung, scheint das Erste zu sein, was sie bedarf. Daß uns die mittelwüchsigen Eichen wie Weißtannen in Deutschland so sehr fehlen, dürfte gleichmäßig davon herrühren, daß vor 100 und 120 Jahren sich Wild und Vieh so sehr vermehrten, daß es diesen Holzgattungen verderblich wurde. Noch war zu dieser Zeit die Plenterwirthschaft allgemein und mit Ausnahme der Wildgehege war in den Nadelholzwaldungen noch keine Schonung junger Schläge eingeführt. Diese hatte der frühere Plenterwald auch wenig bedurft, denn das auf großen Flächen umherirrende wenige Vieh war dem Holzwuchse nicht sehr hinderlich. Auch der Rehstand, und selbst der Rothwildstand war noch im siebenzehnten Jahrhunderte weit geringer als gegen die Mitte des achtzehnten, denn theils fehlten in jenem noch die Schonzeiten, die Jagdpflege war unvollkommener, theils thaten die Raubthiere dem Rehstande noch zu viel Schaden. Rehe und Hasen haben sich entschieden erst in der neuern Zeit so sehr vermehrt, und es leben von diesen Wildgattungen jetzt gewiß mehr in den deutschen Forsten als im Mittelalter, und nur das Schwarzwild hat sich allgemein, das Rothwild in Mittel-, Süd- und Westdeutschland gegen das 15., 16. und 17. Jahrhundert vermindert. Bei einem starken Rehstande wird es aber nicht leicht

möglich sein, Weißtannen zu erziehen, da sie vorzüglich im Winter, wo die Spitzen aus dem Schnee herausragen, zu sehr verbissen werden. Auch ist jede Art von Vieh ihnen verderblicher als den Fichten. Kann man einen Bestand, der am Hiebe stehet und in dem sich Weißtannen-Anflug zeigt, gegen diese Beschädigungen sichern, ihn erst vorsichtig etwas lichten, so daß diese erstarken und dann in schmalen Schlägen abtreiben, so dürften sich in der Regel gemischte Bestände von Weißtannen und Fichten mit ziemlicher Sicherheit erziehen lassen. Den erstern im Allgemeinen ein Uebergewicht einzuräumen, wird aber nur da zweckmäßig sein, wo das Weißtannenholz für besondere Zwecke verlangt wird, denn für die gewöhnlichen Anforderungen, die man an Nadelholzforsten macht, ist die Fichte offenbar passender. Es ist dies gewöhnlich so mit den Holzarten, die man mit dem Ausdrucke „edele" bezeichnet, wie auch im Leben oft mit den Menschen. Sie stehen in allgemeiner Brauchbarkeit dem Plebs der übrigen Waldbäume oft nach, schon weil dieser sich mit geringern Ansprüchen begnügt und dabei doch mehr leistet, wenn es darauf ankommt, die Bedürfnisse im Großen zu befriedigen. Ein Schloß und das Wohnhaus eines Frankfurter Geldhändlers auszuschmücken ist die Eiche geeigneter; für den Backofen, um das tägliche Brod zu liefern, ist es die Kiefer, die der Boden liefert, der sonst zu Allem unbenutzbar ist, während die Eiche den Platz verlangt, den der Pflug in Anspruch nehmen kann. Für die Putzschachtel, das Spielzeug, den Resonanzboden des eleganten Flügels ist die Weißtanne besser; zum Bau des Bauerhauses, der Scheunen und Ställe die Fichte. Das ist mit den Bäumen gerade so wie oft auch mit den Menschen, wo man unter dem Plebs auch häufig die nützlichste Volksklasse begreift.

Die Lerche ist in dem Thüringerwalde in der neueren Zeit vielfach angebauet worden. Auch im Hauptsmoor und im Spessarte waren sowohl vor 60 und 80 Jahren, als gegenwärtig Versuche gemacht worden, diese Holzgattung, die hier ursprünglich nicht einheimisch war, einzuführen. Das Endurtheil über diese vielfach gepriesene und empfohlene und eben so oft verworfene und als ganz werthlos gescholtene Holzgattung dürfte immer noch nicht ganz fest zu stellen sein. Was sich in dieser Hinsicht auf der Reise aus der Untersuchung vieler Bestände und den Ansichten der praktischen Forstmänner so wie den Erfahrungen, die sie gemacht hatten, herausstellte, dürfte sich in folgende kurze Sätze zusammenfassen lassen.

Wo man Fichten, Tannen, Eichen oder Buchen, und selbst gutwüchsige Kiefern mit Erfolg ziehen kann, muß man keine Lerchen ziehen, denn diese geben:

a) im Allgemeinen eine geringere Holzmasse, da ihr Wuchs zwar in der ersten Jugend sehr rasch ist, dann aber bald nachläßt, und die Lerche sich frühzeitig sehr licht stellt. Auch enthalten die einzelnen Stämme weniger Holzmasse, als Fichten, Tannen und selbst gutwüchsige Kiefern bei gleichem Stammdurchmesser, da sie zwar sehr lang werden, aber ungemein abholzig sind.

b) Die Lerche giebt verhältnißmäßig weniger Nutzholz als andere Nadelhölzer, selbst wenn man gleiche Brauchbarkeit des Holzes für sie annehmen wollte, da ihr Wuchs unten säbelförmig und dann häufig knickig ist, vorzüglich aber auch dieselbe nicht das hohe Alter bei uns erreicht, welches erforderlich ist, um starke Hölzer zu liefern. Das Urtheil über ihren Werth und ihre Brauchbarkeit als Spaltholz fällt entschieden sehr ungünstig aus; als Bauholz wird die Lerche in einigen Gegenden mehr, in andern weniger

geschätzt, nirgends aber für besser gehalten als Kiefer oder Fichte. Im reinen Sandboden ist es entschieden bei uns von weit geringerer Dauer als das der Kiefer.

c) Als Brenn- und Kohlholz stehet es ganz unzweifelhaft weit unter allen Nadelhölzern, und selbst die geringern weichen Laubhölzer dürften ihm in dieser Hinsicht noch vorzuziehen sein.

Das Urtheil der mehrsten praktischen Forstmänner, man kann sagen aller, bis auf einzelne Ausnahmen, fiel gegen die Lerche in reinen Beständen aus. Anders stellte es sich dagegen vielfach in Bezug auf ihren Anbau auf einem sehr armen Boden, um sie blos als Schutz- und Durchforstungsholz zu benutzen. Hier zeigt sie zuerst die gute Eigenschaft, daß sie auf dem armen bunten Sandsteine, im Todtliegenden von sehr schlechter Beschaffenheit, und auf anderen ausgemagerten und erschöpften Boden, wenigstens eine Zeitlang noch einen verhältnißmäßig guten Wuchs hat, und in kurzer Zeit eine Holzmasse liefert, wie sie wenig andere Holzarten in derselben erwarten lassen, was besonders die Privatforstbesitzer, denen es um eine baldige Ernte zu thun ist, sehr hoch anschlagen. Dann ist sie ein sehr gutes Schutzholz, das sich mit andern Hölzern stets vortrefflich verträgt, ihnen, und ohne sie zu verdämmen, Platz macht, wenn sie diesen Schutz nicht mehr bedürfen, und dabei den Boden verhältnißmäßig sehr zu verbessern scheint, worüber sich freilich noch kein ganz bestimmtes Urtheil abgeben läßt. Wenigstens scheint es, als ob diese Eigenschaft, den Boden sehr zu verbessern, nur die jungen Bestände hätten, da die ältern sich dazu zu licht stellen. Es kommt also nun nur noch darauf an, den Werth, den dieses junge Lerchenholz, das man als Durchforstungsholz heraushauet, auf diesem Boden hat, festzustellen, um sich eine Ansicht dar-

über verschaffen zu können, ob sie die Empfehlung zum ausgedehnten Anbaue wenigstens in dieser Beziehung verdient, die ihr selbst in neuester Zeit so vielfach geworden ist. Groß ist dieser Werth in keinem Falle, denn die Brauchbarkeit dieser jungen Lerchenstangen ist gewiß nur sehr gering, demohnerachtet kann er aber hier leicht immer noch größer sein, als derjenige jeder andern hier zu ziehenden Holzmasse.

Daß sich diese Aeußerungen über den Lerchenanbau nur auf ähnliche Verhältnisse wie die der bereiseten Forsten beziehen, nicht aber auf Gegenden, wo sie von Natur einheimisch ist, verstehet sich wohl von selbst.

Auffallend ist es, wie in allen deutschen Laubholzwäldern die eingesprengten Holzarten, welche von Natur bei uns nur einzeln vorkommen, immer mehr und mehr verschwinden und der Buche Platz machen, die im Laubholzhochwalde mit Gewalt sich vordrängt und Alles neben sich unterdrücken zu wollen scheint. Schon die Eiche kämpft ohne Erfolg mit derselben, und wo dieser der Forstmann nicht mit aller Energie und Umsicht zu Hülfe kommt, kann man mit Sicherheit voraussehen, daß sie von der Buche in wenigen Umtrieben ganz verdrängt sein wird. Noch weit mehr gilt das aber vom Ahorn, der Ulme, Esche, Elzbeere, dem Mehbeerbaume, den wilden Kirschbäumen, der Ebereesche, der Traubenkirsche, Linde und allen andern wohl noch als Baumholz vorkommenden harten Hölzern, die doch unter gewissen Verhältnissen auch ihren Werth haben können. Wäre dies aber auch nicht, so ist es schon um der Schönheit des Waldes willen zu beklagen, daß immer mehr und mehr die reinen Bestände herrschend werden. Niemand wird in Abrede stellen, daß ein Wald, bestände er selbst aus sehr schönen Buchen, wenn man nur solche siehet, einför-

miger ist, als wenn Eichen, Eschen, Ahorne, Ebereschen, Birken, Nadelholz u. s. w. in die Schattirung des Laubes eine Abwechselung bringen, die sehr abweichende Kronen- und Astbildung aller dieser verschiedenen Bäume dem Auge immer neue Bilder darbietet. Einen ganz schönen Baumschlag bildet nur eine Bergwand im Mittelwaldbetriebe, wo bei verschiedenartigem starken Oberholzbestande jeder einzelne Baum sich in seiner naturgemäßen Eigenthümlichkeit vollständig hat entwickeln können, und wo die geringe Unterbrechung des Schlusses den Blick zwischen die Bäume hinein auf die dunkle Laubdecke des Bodens fallen läßt, welche das Unterholz bildet. Die engen Gebirgsthäler des Harzes, in denen der Mittelwaldbetrieb noch nicht ganz verdrängt ist, bieten in dieser Beziehung durch ihre steilen Berghänge von mäßiger Höhe die schönsten Landschaftsbilder dar, die aber freilich nur empfunden, weder beschrieben noch gemalt werden können. Der Wald, in dem überhaupt vorzugsweise die gemischten Baumhölzer gedeihen, in dem jeder einzelne Stamm sich nach seiner ganzen Individualität vollständig ausbilden kann, und wobei es möglich wird, sie bei jedem einzelnen Baume zu berücksichtigen, ist der Mittelwald. Wir wollen hier weiter nicht über die Vorzüge oder Nachtheile dieser Betriebsart streiten, aber das ist entschieden, daß sie für den Naturfreund sehr viele Vorzüge vor dem reinen Hochwalde hat, und sich mehr dem parkähnlichen Walde nähert. Auch bietet sie jeder Art von Thieren, die den Jäger wie den Freund der Natur erfreuen, einen angenehmeren Aufenthalt als der Hochwald. Das beziehet sich auf diejenigen des Laubholzes; aber nun gar in einer schönen Gegend, in der Nähe von Städten oder in den von Wanderern besuchten Wäldern einen malerischen Mittelwald, der die Bergwand ziert, in einen krüppe-

ligen Kiefernbestand umzuwandeln, das ist fürwahr ein Vandalismus, tausendmal toller, als wenn die Türken die schönsten Marmorsäulen in die Kalköfen werfen. Und doch fehlt es nicht an solchen Forstbarbaren, selbst wenn sie nicht einmal den Beweis führen können, daß ihre Umwandlungen des Laubholzes in Nadelholz sich forstlich rechtfertigen lassen.

Auch der Plenterwald war der Erhaltung gemischter Bestände weit günstiger als unsere jetzige Schlagwirthschaft im Hochwalde. In jenem fand jede einzelne Holzpflanze nicht blos gerade so viel Licht und Schatten, wie sie bedarf, an irgend einer geeigneten Stelle, sondern auch den nöthigen Seitenschutz, der denselben wohlthätigen Schutz gegen zu viel Sonne und gegen die Spätfröste gewährte wie eine unmittelbare Ueberschirmung, ohne deren Nachtheile mit sich zu führen. In unseren Buchenwäldern gehen schon darum die in der Jugend mehr Licht und Raum bedürfenden Holzarten zu Grunde, weil die Beschattung nur nach dem Bedürfnisse der Buche bemessen wird. Auch ist wohl nicht zu bestreiten, daß die Erschöpfung des Waldbodens, oder doch wenigstens die Verminderung seiner Produktionskraft als eine Mitursache des Verschwindens derjenigen Bäume angesehen werden muß, die eine größere Bodenkraft verlangen. Dies ist wohl um so mehr anzunehmen, als darunter mehrere sind, die im mittleren, östlichen und nördlichen Deutschland in klimatischer Beziehung schon mehr oder weniger an der Gränze ihrer Heimath vorkommen. Hier können sie sich aber nur auf dem günstigsten Boden und unter Verhältnissen erhalten, welche die nachtheiligen Einflüsse eines ungünstigen Klimas ausgleichen und weniger verderblich auf den Holzwuchs einwirken lassen.

Gewiß rechtfertigt es sich aber, wenn man die Forst-

wirthe, die mit einem Boden zu thun haben, wo man diese Holzarten noch mit Erfolg ziehen kann, auffordert, mehr Aufmerksamkeit, als wohl bisher ihnen gewidmet worden ist, auf ihre Erhaltung und Nachzucht zu verwenden. Diese wird freilich oft nur durch Erziehung in Pflanzgärten und Auspflanzung größerer Stämme möglich zu machen sein. Belohnender dürfte sie aber in jedem Falle sein, als es die Versuche gewesen sind, die man so vielfach gemacht hat, um die Fremdlinge, denen wir doch gar keinen passenden Standort bieten können, anzubauen. Aber leider liegt es in der Natur der Deutschen, das weniger Gute aus dem Auslande höher zu schätzen, als das Bessere in der Heimath. Auch der Forstmann hat sich von diesem deutschen Fehler nicht frei halten können.

Bekanntmachung.

Es hat sich in der neuern Zeit ein so großer Andrang von jungen Männern gezeigt, die sich dem Forstfache widmen und ihre wissenschaftliche Ausbildung auf der Forstlehranstalt hierselbst erlangen wollen, daß, obwohl die Zahl der Studirenden schon gegen früher vermehrt worden ist, doch die Anzahl der sich bei derselben zur Aufnahme meldenden Forstmänner sich zu sehr vergrößert hat, als daß es möglich wäre, die Räume zu beschaffen und den praktischen Unterricht erfolgreich zu ertheilen. Dieser große Andrang, besonders der Inländer, scheint vorzüglich dadurch veranlaßt zu sein, daß in der letzten Zeit Kandidaten im inländischen Staatsforstdienste zuweilen früher eine Anstellung gefunden haben als in andern Zweigen der Verwaltung, und es nicht an Gelegenheit mangelte, junge Forstmänner selbst vor einer festen Anstellung lohnend zu beschäftigen. Dies Verhältniß hat sich aber theilweise geändert, und wird sich bei der großen Zahl der jungen Forstmänner, welche schon jetzt mit ihrer Ausbildung beschäftigt sind, noch mehr ändern, so daß zu fürchten ist, daß eben so, wie es auch schon früher der Fall war, ein großer Theil der Forstmänner, die sich für den Staatsforstdienst ausbilden, darin keine Anstellung finden wird. Es muß daher dringend gewarnt werden, sich die-

sem Fache ohne besonderen innern Beruf, und wenn nicht zugleich die Mittel vorhanden sind, längere Zeit eine Anstellung erwarten zu können, zu widmen, besonders aber einen anderen früher gewählten Lebensberuf zu verlassen, um zum Forstfache überzutreten.

Auch wird hierdurch darauf aufmerksam gemacht, daß durchaus nicht mehr Zöglinge in der Anstalt aufgenommen werden, als die Räume der Hörsäle bequem fassen, und die Ertheilung eines befriedigenden praktischen Unterrichts erlaubt. Die Anmeldungen können daher nur nach der Reihenfolge berücksichtigt werden, und diejenigen, welche sich über die reglementsmäßige Zahl melden, müssen sich gefallen lassen, erst in einem folgenden Semester einzutreten.

Ausländer werden nochmals darauf aufmerksam gemacht, daß ohne vorhergegangene Zusicherung der Aufnahme durch den unterzeichneten Direktor diese nicht erfolgen kann.

Neustadt-Eberswalde, den 10. August 1845.

Der Direktor der Königlich Preußischen höheren Forstlehranstalt.

Dr. **Pfeil.**

Druck von Hirschfeld in Leipzig.

Kritische Blätter

für

Forst- und Jagdwissenschaft,

in Verbindung

mit mehreren Forstmännern und Gelehrten

herausgegeben

von

Dr. W. Pfeil,

Königl. Preuß. Ober-Forstrathe und Professor, Direktor der Königl. Preuß. höhern Forst-Lehranstalt, Ritter des Königl. Preuß. rothen Adlerordens 3. Klasse m. d. Schl. und des Kais. Russ. St. Annenordens 2. Klasse.

Zweiundzwanzigster Band.

Erstes Heft.

Leipzig,

Baumgärtner's Buchhandlung.

1846.

Vorwort.

NB. Es ist mit kleiner Schrift gedruckt, weil es eigentlich wenig Beachtung verdient und des Lesens kaum werth ist, da es nur Persönlichkeiten betrifft.

Der Herausgeber dieser Blätter hat in der langen Zeit, wo sie bereits erscheinen, stets den Grundsatz befolgt, alle Erwiederung auf Antikritiken, welche auf die kritischen Anzeigen darin erfolgen, zu unterlassen. Er that dies, weil er die Ueberzeugung hat, daß dabei wenig Gutes für das Publikum herauskommt. Der Referent über ein Buch ist der Ansicht, daß dasselbe große Mängel hat und weiset diese nach, der Autor dagegen hat die Ueberzeugung, daß er ein vortreffliches Werk verfaßt hat und diese Mängel gar nicht vorhanden sind, Alles unübertrefflich ist. Beide können sich noch so sehr herumstreiten, in der Regel wird keiner den andern überzeugen, und das Publikum muß zuletzt den Zank beider bezahlen und lesen, ohne daß es darum über den wirklichen Werth des Buches aufgeklärt und besser unterrichtet wird. Das Urtheil aller Recensenten hat immer nur einen relativen Werth, indem jeder sich die Anforderungen feststellt, die er gerade an ein Buch macht, und es einer lobt oder tadelt, je nachdem er glaubt, daß es diesen entspricht oder nicht genügt. Dabei kann aber ein für werthlos erklärtes Buch, weil es z. B. nichts als bekannte, schon zehnmal gedruckte Dinge enthält, für denjenigen, welcher diese noch nicht kennt, immer noch belehrend sein und einen relativen Werth haben. Der Leser selbst muß also eigentlich über diesen entscheiden, und also Richter in dem Streite zwischen Recensenten und Autor sein; er kann die Anzeigen in den kritischen Blättern mehr als Inhaltsnachweisungen betrachten, um daraus zu ersehen, mit was für Gegenständen sich die angezeigten Bücher beschäftigen, als daß zu verlangen wäre, daß er

das darin ausgesprochene Urtheil zu dem seinigen machen soll. Warum also erst versuchen, ihm durchaus die Ansicht des Recensenten dadurch aufzudrängen, daß man wiederholt dieselbe als eine unfrügliche zu vertheidigen sucht? Jedem Leser bleibt die Freiheit, sein Urtheil selbst zu bilden, da ja dazu das Buch vorliegt.

Aus demselben Grunde hat der Herausgeber auch niemals eine Antikritik gegen eine ungünstige Anzeige seiner Schriften in andern Journalen geschrieben. Er nimmt für sich das Recht in Anspruch, sein Urtheil nach eigner Ueberzeugung auszusprechen, warum sollte er denn befugt sein, Andern die Befugniß dazu hinsichts seiner eignen Schriften abzusprechen? — Wenn er z. B. die Wedekind'sche Schreiberei für das allerwerthloseste und erbärmlichste Gewäsch hält, was es nur geben kann, warum sollte er dann dem edeln Freiherrn die Befugniß absprechen, die Schriften, die er verfaßt, für ganz unwissenschaftlich und werthlos zu erklären? Der Herausgeber ist im Gegentheile überzeugt, daß derselbe eben so gut seine innige Ueberzeugung treu und wahr ausspricht, als er selbst es in Bezug auf die Wedekind'schen Schriften thut. Der Antagonismus beider Schriftsteller liegt in der ganz verschiedenen Richtung und Tendenz, die ihre Schriften haben, so wie in ihren verschiedenen Ansichten und Persönlichkeiten. Der Herausgeber sucht seinen Schriften überall eine mehr praktische Richtung und Wirksamkeit zu geben und legt wenig Werth auf die eigentliche Gelehrsamkeit; der edle Freiherr hat aber gar keinen Begriff vom Praktischen, verachtet das erbärmliche Försterwesen, indem er es seiner Gelehrsamkeit und nicht den Kuren seines Vaters zuschreibt, gleich mit dem Oberforstrathe debütiren zu können. Ihm dünkt es das Höchste zu sein, als Präsident einer Versammlung eine Stunde mit dem fadesten Geschwätz zu füllen. Um diesen Preis giebt er alle Wälder der Welt hin. Er hat darum gar keine Ahnung davon, daß ein Buch auch für Förster, Taxatoren und überhaupt für Menschen geschrieben sein kann, die einen praktischen Gebrauch davon machen wollen — weshalb also sich darum erzürnen, daß der edle Freiherr etwas tadelt, wovon er nichts verstehet? Ob sein Tadel ein richtiger oder unrichtiger ist, das wird das Publikum so gut dadurch entscheiden, ob es diese Bücher lieset und kauft, als die Versammlungen der Forstmänner über Herrn von Wedekinds Geschwätz entschieden haben. Diesem Endurtheile müssen wir uns zuletzt doch ohne Appellation unterwerfen, er so gut, als der Herausgeber, und unsere Verleger, sowie die Zimmzettel bei den Präsidentenwahlen werden uns schon davon in Kenntniß setzen.

Auch die persönlichen Angriffe, die bei diesen Antikritiken mit unterlaufen, hat der Herausgeber bisher absichtlich ignorirt. Die bürgerliche, politische, wie literarische Polizei ist niemals beliebt, wenn auch Jedermann anerkennt, daß eine solche unvermeidlich ist. Der Ausruf: das ist ein Recensent, schlagt ihn todt den Hund von Recensenten! ist ein sehr alter und bekannter. Ob es anzurathen ist, Polizeikommissär oder literarischer Kothfeger zu werden? das muß verneint werden, und der Herausgeber will zugestehen, daß er klüger gethan hätte, den kritischen Theil dieser Zeitschrift ganz hinwegzulassen und sich auf die bloßen Abhandlungen zu beschränken, dabei sorgfältig auch jeden literarischen Streit zu vermeiden, überall eine gemüthvolle Lob-

hudelei ertönen zu lassen; er würde dann vielleicht in die Reihe der Glanzgestirne am forstliterarischen Himmel hinter den Freiherrn, Herrn ꝛc. Laurop, Behlen, Liebich, Graf Sponeck, Forstsekretär Schultze, Frömbling und Konsorten gesetzt worden sein, ohne daß man es so genau mit seinen Ansprüchen auf diese ehrenvolle Auszeichnung genommen hätte. Es kommt oft weder in der Literatur, noch in der Beamtenthätigkeit darauf an, was Jemand leistet, sondern nur, daß es mit einer angenehmen Persönlichkeit und in einer Art geschiehet, daß Niemand dadurch irgend unangenehm berührt wird. Es ist allenfalls gestattet, einem recht schmutzigen und lumpigen Patrone den Pelz etwas zu waschen, aber man darf ihn dabei nur nicht etwa naß machen! Nun will der Herausgeber aber seinen Gegnern zugestehen, daß er darin an Lebensklugheit gefehlt hat, daß er die Nachtheile und Gefahren, die der Recensentenberuf mit sich führt, nicht genug gewürdigt hat. Darum that er auch Buße und ließ alle Angriffe ruhig über sich ergehen.

Zwei Ursachen haben ihn jedoch bewogen, das Stillschweigen, das er in dieser Beziehung beobachtet hat, zu brechen. Die erste ist, daß ihm Männer, die er sehr hoch achtet und an deren Urtheile ihm gelegen ist, sich über dasselbe zu verwundern schienen, und äußerten, „man müsse einen wahrhaft englischen Magen haben, um so etwas verdauen zu können,"; die zweite, daß die Antikritiken zuletzt zu Pasquillen wurden und nicht mehr das literarische Urtheil des Herausgebers, sondern auch dessen moralischen Charakter und Amtsthätigkeit angriffen. Die erste hat dieses Vorwort veranlaßt, wodurch der Gesichtspunkt festgestellt wird, aus denen die kritischen Anzeigen in diesen Blättern zu betrachten sind. Die zweite, über die unten eine weitere Aeußerung erfolgen wird, hat ihn in die Nothwendigkeit versetzt, die Gerichte in Anspruch zu nehmen, um den Pasquillanten zur gesetzlichen Bestrafung zu ziehen.

Man hat sich von Seiten der Autoren vorzüglich über die Schärfe und Härte der Kritiken des Herausgebers beklagt, seinen Tadel zu streng und sogar oft ungerecht gefunden, und dabei ihm ein absichtliches Entstellen der Thatsachen, einen Mangel an Billigkeit und Nachsicht vorgeworfen. Der Herausgeber fühlt sich von diesen Vorwürfen so wenig getroffen, so frei von aller Neigung, ein Buch, selbst wenn es von seinem erklärtesten Gegner herrührt, in einem ungünstigern Lichte darzustellen, als es nach seiner Ueberzeugung dies verdient, daß er ganz frei und offen auf dieselben eingehet. Er kann Stellen in einem Buche falsch aufgefaßt und mißgedeutet haben, das ist sehr leicht möglich; aber in diesem Falle waren diese gewiß auch so gefaßt, daß sie leicht mißgedeutet werden konnten, und dann ist es eine unabsichtliche Irrung, nicht aber eine absichtliche Verläumdung des Verfassers, welche dieser durch unzweckmäßige Fassung und Darstellung eben so gut und vielleicht mehr verschuldet hat, als der Referent durch falsche Auffassung wegen Mangel an gründlichen Studien, die bei der Masse von werthlosen Schriften, mit denen unsere Literatur fortwährend überschwemmt wird, für diese oft kaum möglich sind. Es wäre doch auch fürwahr eine Dummheit ohne Gleichen, von einem Buche, indem es vielleicht gerade in den Häusern so vieler Leser dieser Blätter ist, etwas zu behaupten und zu sagen, was nicht darin stehet, oder eine Deutung unterzuschieben, die sich nach dem Texte

desselben gar nicht machen läßt. Dann müßte man annehmen, daß alle andern Forstmänner, die das Buch lesen, solche Dummköpfe wären, daß sie nicht verständen, was darin stehet, und nur die kritischen Blätter um Rath fragten, was diese für ein Urtheil fällen, um das ihrige darnach zu modeln und den Werth des Buches danach festzustellen, ja daraus erst überhaupt den Inhalt kennen zu lernen. Wenn nach Herrn Hartigs Behauptung sich diese Blätter ein einflußreiches und oft entscheidendes Urtheil in der forstlichen Literatur angemaßt haben, wenn sie irgendwo als eine Autorität im Publiko gelten, so muß dies Urtheil nothwendig zuletzt von dem Publiko für richtig erkannt worden sein. Ein Journal, welches nun bald 25 Jahre bestehet, welches fortwährend eine größere Verbreitung gewonnen hat, das für frivole, nur Unterhaltung suchende Leser durchaus nicht berechnet ist, dessen Herausgeber so viele Gegner hat, die dasselbe in einem unvortheilhaften Lichte darzustellen suchen, muß doch wohl seinen Halt in seinem eignen Werth haben, wenn es sich irgend eines Einflusses auf die öffentliche Meinung und das Urtheil der Leser rühmen will. Eine Täuschung derselben könnte nur momentan stattfinden: wenn die Kritik fortwährend Bücher für werthlos erklärt, die gut sind, oder umgekehrt schlechte aus Parteilichkeit lobt, so wird sie sich für längere Zeit gewiß nicht halten, und am allerwenigsten wird sie die Verbreitung werthvoller Schriften verhindern.

Fragen wir nun aber doch einmal die Erfahrung, wie sich der Erfolg eines Buchs, sein Absatz und seine Verbreitung zu dem in den kritischen Blättern darüber ausgesprochenen Urtheile verhalten hat? Man weise dem Herausgeber eines nach, welches er für werthlos erklärte, das Publikum aber später dennoch für werthvoll erkannte und demgemäß aufnahm? Man bezeichne eine Idee, welche in ihnen als falsch und unrichtig bekämpft wurde, die sich dennoch geltend gemacht hätte? Der Herausgeber ist nun über 40 Jahre als Forstschriftsteller thätig und hat in dieser langen Zeit viel geschrieben, was er selbst als tadelnswerth erkannt und gern ungeschrieben und ungedruckt sehen möchte: aber das kann er keck behaupten, daß alles dasjenige, was er von vornherein bekämpft hat, auch niemals sich als gut bewährte. Immer aber haben die Urheber dieser Ideen und Ansichten dabei die Sache mit der Person verwechselt, und sind mit dem Herausgeber in persönlichen Streit gekommen, weil sie darin Angriffe auf ihre werthe Persönlichkeit fanden, während es sich doch zuletzt nur um die Sache handelte. Es sei dem Herausgeber erlaubt, den Beweis davon kurz zu führen.

Sein erster literarischer Kampf wurde dadurch veranlaßt, daß er gegen das todte gelehrte Wissen, gegen die zu große Ausdehnung der Hülfswissenschaften bei den Forstlehranstalten sprach, darauf drang, daß der forstliche Unterricht eine mehr praktische Richtung nehmen sollte. Dadurch wurde er in einen Streit mit Hoßfeld, Reum, Krutzsch, später mit dem Forstrathe Hartig verwickelt, in welchem man ihm Unwissenheit, Mangel an eigner Bildung und der Himmel weiß was Alles vorwarf. Was hat nun dieser Streit für ein Resultat gegeben? — Sicher kein anderes, als das, daß alle wirklichen Forstmänner darüber einig geworden sind, daß eine praktische Richtung des Unterrichts, eine gewisse Beschränkung der Ausdehnung desselben bei den Hülfswissenschaften

nöthig sei, um auf einer forstlichen Bildungsanstalt brauchbare Forstmänner zu erziehen! Dreißigacker ist mit aller Hoßfeld'schen Mathematik, Chemie und Physik verschwunden, so viel Mühe sich die Regierung auch gab es zu halten, weil ihm die praktische Tendenz fehlte. Aschaffenburg hatte als ehemalige Forst-Akademie manchen guten Lehrer, aber keinen Forstmann, und es hat sich mit aller seiner Gelehrsamkeit in eine mehr praktische Forstschule umgewandelt, welche die schönsten Hoffnungen erregt, da man nun einen ausgezeichneten Forstmann an ihre Spitze gestellt hat. Mit welcher Marktschreierei kündigte nicht Herr Hartig seine gelehrte Forst-Akademie in Braunschweig mit 7 Professoren der Naturwissenschaften und Gott weiß wie viel Philosophen, Historikern u. s. w. an, worauf er die praktische Bildung nebenbei mit Dampf betreiben wollte! — Fragen wir jetzt, was aus ihr geworden ist, wie denn diese Prahlerei sich bewährt hat? — so kann man nur antworten, sie hat das Schicksal aller Marktschreierei von der des Hans Dampf an gehabt, sie hat sich vollständig in Dampf aufgelöset, mit dem sie doch nur betrieben werden sollte. Nicht einmal die Braunschweiger selbst mögen ihre Söhne und Angehörigen gänzlich dieser verfehlten Anstalt anvertrauen und sie nicht zu bloßen „Würmersuchern" bilden lassen, wie ein alter tüchtiger Holzzüchter die Entomologen bezeichnete. Die vorgesetzte Behörde, an deren Spitze zwei der ausgezeichnetsten Forstwirthe Deutschlands stehen, bei denen man nur bedauern muß, daß sie unser Fach, dessen Zierde und Stolz sie so lange waren, verlor, weil man ihnen eine höhere Stellung anwies, als sie in ihm erhalten konnten, erkennt an, daß, wenn nicht die vortreffliche alte Schule der praktischen Forstmänner, die in den Braunschweigischen Forsten heimisch ist und die höchste Achtung verdient, aussterben soll, nothwendig eine Aenderung des Unterrichts erfolgen muß, da man sonst Gefahr läuft, statt derselben nichts als unbrauchbare Stubenhocker und bornirte Buch- und Mikroskopgucker, denen der Wald fremd ist, zu erhalten. Der Herausgeber könnte, wenn er wollte, durch eine vollständige Darlegung des Erfolgs der Braunschweiger Anstalt sich eine glänzende Genugthuung für die Angriffe des Herrn Hartig verschaffen, die er genügend zu belegen im Stande wäre; er verschmähet es aber, um jeden Vorwurf zu vermeiden, als wolle er nur Persönlichkeiten geltend machen, wo es doch sich nur rein um die Sache handelt, und begnügt sich mit der Bemerkung, daß auch diese neueste gelehrte Forstakademie wieder die Richtigkeit der Ansichten des Herausgebers, wie er sie vor vielen Jahren in Bezug auf diesen Gegenstand aussprach und noch jetzt hat, bewährt.

Eine andere Veranlassung zu einer Menge von Streitigkeiten war das Nutzungsprocent, oder vielmehr die Idee der Ertragsberechnung, welche der Etatsbestimmung mittelst desselben zum Grunde liegt. Niemand schien sich dieser gänzlichen Umwandlung unseres Taxationswesens, die durch seine Anwendung erfolgt sein würde, entgegensetzen zu wollen, und mindestens in der Literatur gewann die Idee, auf welcher es beruhete, immer mehr Raum, wenn ihr auch die Praktiker sich noch weniger zuwandten. Die wenigen Schriftsteller, welche ebenfalls dagegen waren, wie der verstorbene achtungswerthe Wiedemann, tadelten mehr die Formel der Berechnung dabei, als die Idee, worauf die ganze Art und Weise der Ertragsberechnung beruhte. Der Herausgeber hat sie aber ununterbrochen bekämpft, obwohl er sich dabei die bit-

ersten Angriffe von Hundeshagen, Smalian, Karl und Andern zuzog. Seine Voraussagung der praktischen Unbrauchbarkeit aller dieser Taxationsmethoden, gleich viel, ob man zur Etatsbestimmung das Nutzungsprocent, oder den Fundus instructus, oder den aus den Erfahrungstafeln berechneten normalen Materialvorrath anwendet, hat sich aber wieder überall als richtig bewährt. In welchem Lande, oder in welchem größern Forsthaushalte hat man denn dies gepriesene rationelle Verfahren mit Erfolg anwenden können? — Bis jetzt ist es noch nicht aus den Büchern herausgekommen, und es wird auch wohl darin sterben, wie es darin geboren ward.

Das ist es, was den Herausgeber mit den Buchmachern so verfeindet hat, daß er, selbst im Walde groß gewachsen und nur durch den Wald gezogen und gebildet, das Unpraktische und Unausführbare, was diese Theoriker fortwährend ausheckten und zu Markte brachten, bald erkannte und rücksichtslos angriff und verwarf, ohne dabei zu streicheln und zu lecken und den Tadel mit Schönpflästerchen zu bekleben. Ob Herr von Pannewitz die Maikäferlarven dadurch vertilgen will, daß er die Kieferhaiden unter Wasser zu setzen vorschlägt, oder Herr Liebich der Holznoth dadurch steuern will, daß er allen Kohlenstoff der Luft rasch in feste Kohle verwandelt, indem er allen Bäumen recht viel Luft schlucken läßt, oder Herr Hartig Ichneumonen in Zwingern zu ziehen vorschlägt, um alle Raupen zu vertilgen, oder Herr Schultze die Buchensamenschläge verwirft und die Buchenwälder nur durch Pflanzung verjüngen will, oder Herr Klauprecht ständige Probeflächen empfiehlt, um danach die Vermehrung der Holzmasse und das Fortschreiten der Wirthschaft beurtheilen zu können, oder Herr Linz die Holztaxen nach dem Ertrage des Kulturlandes regeln will; — das Alles ist ihm von Grund der Seele aus zuwider gewesen, und er hat seinen Tadel solcher unanwendbarer und unpraktischer Vorschläge ungescheut und rücksichtslos ausgesprochen, natürlich aber auch sich dadurch eben so viel Gegner zugezogen, als Schriftsteller getadelt wurden. Auch die Tagelöhnerei des Buchmachens, die blos mit den Fingern getrieben wird, die man recht füglich mit andern Entwendungen der ideenlosen Plagiarien vergleichen könnte, da die ganze Autorschaft darin bestehet, aus einer Menge von Büchern soviel zusammen zu stibitzen, daß sich daraus ein anderes Buch machen läßt, dabei aber allenfalls das Entwandte so unkenntlich zu machen, daß man nicht wegen Nachdruck verklagt werden kann, wie sie Herr Behlen und Konsorten treiben, ist ihm verhaßt, und er hat nie angestanden, das Publikum ungescheut darauf aufmerksam zu machen, wenn er die Plünderer fremden Gutes über ihrem schlechten Handwerke betraf.

Es wäre nichts leichter gewesen, als sich bald einen hohen literarischen Ruhm zu erwerben, wenn man sich mit diesen getadelten Herren einigermaßen verstanden hätte. Wer den Freiherrn zum Himmel erhebt und zum ständigen Präsidenten aller Versammlungen der Forstmänner in Europa vorschlägt, ihn als den ersten lebenden Forstmann anerkennt, kann darauf rechnen, daß er von demselben eine Anerkennung sub Nr. 28 und eine Stelle zwar tief unter sich, aber immer noch hoch genug eingeräumt erhält. Herr Pernitzsch würde bereit gewesen sein, wieder zu empfehlen, wenn man ihn empfohlen hätte, und mit Herrn Behlen und seinem literarischen Vormunde, dem Freiherrn, wäre

allenfalls ein Abkommen über gegenseitiges Loben und Rühmen in der Forst- und Jagdzeitung, den Jahrbüchern und den kritischen Blättern zu treffen gewesen. Herr Schultze würde vielleicht bereit sein, eine Anerkennung in seinen Berichten zu gewähren, wenn man dagegen seine philosophischen und reformatorischen Ansichten und Verdienste rühmen wollte. Das Alles ist aber dem Herausgeber von Natur zuwider. Er hat nie in seinem Leben, und in keiner Beziehung, Protektion und Konnexion gesucht oder benutzt, denn er findet dies für jeden Menschen, der noch die Kraft in sich fühlt, sich selbst fortzuhelfen, unpassend und unwürdig. Er hat niemals einem Menschen geschmeichelt, um irgend etwas zu erlangen, darum ist es ihm auch schwerer geworden, sich die Geltung zu verschaffen, die er fordern zu können glaubt, als es ohne dies gewesen sein würde.

Wenn er oft ein starkes Wort gesprochen hat, wie Herr Laurop einst sagte, so war der Widerwille daran Schuld, den er fühlte, wenn die Waldverbesserer mit ihrem tollen Zeuge anrückten und, ohne vielleicht eine 40jährigen Bestand von einem 80jährigen unterscheiden zu können, oder zu wissen, ob es Wolfsmilch oder Kiefern waren, mit unabsehbaren Reformationsplänen die Welt beglücken wollten. Soll denn ein Mensch, der den Wald liebt, der darin aufgewachsen ist und die glücklichsten Stunden seines Lebens in ihm zubrachte, gleichgültig zusehen, wie Herr Liebich sich die möglichste Mühe giebt, unsere Buchen- und Eichenwälder auszurotten und Birken mit dreijährigem Aspen-Unterholze an ihre Stelle zu setzen? Wenn er mit der größten Frechheit in allen Journalen, die er nur erreichen kann, unsere ganze bisherige Forstwirthschaft für eine unsinnige, gänzlich verfehlte erklärt? Soll man denn dabei ihn mit schonenden Redensarten bekomplimentiren und sich scheuen, seine Narrheiten als das zu bezeichnen, was sie sind? Und wenn Herr Frömbling die ganze Staatsforstverwaltung Preußens in seinen Leuchtkugeln und andern Schriften herabwürdigt und angreift, ist es denn da bei einer Anzeige seiner Schriften nicht erlaubt, darauf hinzudeuten, daß er mit der Verwaltung zerfallen und von ihr ausgeschieden, nicht parteilos, sondern Richter in eigner Sache ist? Wenn Herr Hartig darüber einen so großen Lärm schlägt, so hätte er wohl bemerken können, daß andere Referenten der Frömbling'schen Schriften, z. B. in der Forst- und Jagdzeitung, oder den Jahrbüchern, das Publikum auf diesen Umstand mit weit stärkeren Worten aufmerksam gemacht haben, als der Herausgeber. Sind denn auch zuletzt nicht immer noch die allerstärksten Ausdrücke zu schwach, um die Leute zur Erkenntniß zu bringen? Trotzdem, daß es Herrn Hartig so verständlich gesagt worden ist, daß es ein Tauber hätte verstehen müssen, daß seine ganze Ansicht von der Bildung junger Forstmänner eine verfehlte ist, daß er gar kein Urtheil darüber hat, weil ihm jeder Begriff von der Wirksamkeit eines praktischen Forstmannes mangelt, ist er ja doch bis auf den letzten Augenblick dabei geblieben, daß die Organisation der Braunschweiger Forstlehranstalt die allervortrefflichste in der Welt und er wieder an ihr der allervortrefflichste Lehrer sei, und von allen seinen Vorträgen der praktische Unterricht im Walde abermals der allervortrefflichste! Soll man denn am Ende solchen Menschen, die auf nichts hören, als auf die Stimme ihrer Eitelkeit, die sich selbst in den allergrößten Impertinenzen und Persönlichkeiten gegen den Herausgeber gefallen und fortwährend ihn herab-

zuwürdigen suchen, nicht die Wahrheit ganz frank und frei heraussagen? Solche Gegner verdienen wohl keine schonende Behandlung. Auch hat der Herausgeber noch keine Verpflichtung in der Art und Weise, wie er von diesen behandelt worden ist, gefunden, gegen dieselben Katzenpfötchen zu machen und fein säuberlich mit ihnen umzugehen. Oder ist etwa bei den Autoren große Zartheit und Höflichkeit angebracht, die wie Herr Pernitzsch, Behlen, Schultze zehnmal schon vom Publiko an der Thüre abgewiesen sind, wenn sie mit ihren Werken erschienen, die bereits zehn Buchhändlern ihre kostbaren Manuskripte zu Makulatur verkauft haben, und die dennoch ganz keck und frei zum eilftenmale anpochen und ein neues Meisterwerk von noch schlechterer Beschaffenheit zum Ankaufe empfehlen? Bei solcher Zudringlichkeit und Unverschämtheit muß denn doch zuletzt auch der geduldigste Mensch ärgerlich werden.

Der Herausgeber kennt die allerwenigsten Verfasser der von ihm angezeigten Schriften, viele dieser letztern sind ihm mit Empfehlungsschreiben zugesandt, und er hat bei ihnen auch nicht die allerentfernteste Veranlassung, irgend eine persönliche Rücksicht zum Nachtheile der Verfasser dabei einwirken zu lassen, und wenn er sie hätte, so würde er derselben niemals den geringste Einfluß auf sein Urtheil gestatten. Aber er fühlt sich auch eben so wenig durch eine solche veranlaßt, etwas, was ihm unrichtig zu sein scheint, oder was zu rügen ist, unbemerkt zu lassen, selbst wenn es von dem, was gut ist, überwogen werden sollte. Eine strenge, aber gerechte Kritik kann allein den Weg zeigen, wie solche Mängel zu beseitigen sind, und die Schriftsteller anspornen, Blößen zu vermeiden, welche derselben ausgesetzt sind. Von denen, die eine Schrift blos loben, ist wenig zu lernen, denn gewiß regt ein Tadel mehr zum Bessermachen an, als ein unbedingtes Lob. Das hat der Herausgeber an sich selbst gemerkt, und wenn die andern Schriftsteller sich nur eben so unbefangen prüfen, so werden sie dies auch zugestehen.

Wenn nun auch der Herausgeber den Beurtheilern seiner literarischen Produktionen das Recht einräumt, diese zu kritisiren wie sie wollen, — denn als Schriftsteller ist er eine persona publica, die sich dem öffentlichen Urtheile unterwerfen muß, — so ist er doch keineswegs geneigt, Angriffe auf seinen moralischen Charakter und seine amtliche Thätigkeit ruhig hinzunehmen, wie sich dieselben der Herr Regierungs- und Forstreferendarius Scheden im Juliheste der Forst- und Jagdzeitung erlaubt hat. Er wird diese überall mit den ihm zu Gebote stehenden Mitteln, und auf jedem Wege, der mit der Ehre sich verträgt, zu rügen und zu ahnden wissen, um sich die nöthige Genugthuung zu verschaffen. Gegen Herrn ꝛc. Scheden war der einzig einzuschlagende Weg, das Pasquill desselben dem betreffenden Gerichte einzusenden und diesem anheimzustellen, von Amtswegen eine fiskalische Untersuchung gegen denselben einzuleiten*), da in Preußen persönliche Angriffe auf die Ehre der Beamten noch bestraft werden. Diese ist auch bereits zufolge einer Benachrichtigung von Seiten dieses Gerichts *) gegen denselben eingeleitet, und dem Publiko wird zu seiner Zeit von dem Ausgange der

*) Des Königl. Land- und Stadtgerichts in Schneidemühl im Reg.-Bez. Bromberg, wo Herr ꝛc. Scheden jetzt als Oberförster angestellt ist.

Sache Nachricht gegeben werden. So lange aber, scheint es, muß dasselbe annehmen, daß der Herausgeber als Direktor der Forstlehranstalt von den Bedingungen, unter denen nur Zöglinge bei derselben aufgenommen werden können, als Examinator bei der Kommission, die über den Eintritt in das Feldjägercorps entscheidet, hinsichts der an die Aspiranten zu machenden Anforderungen genauer unterrichtet ist, als Herr ꝛc. Scheden, und daß er nicht unrichtige Behauptungen in dieser Beziehung in einem Journale aufstellen wird, welches den Behörden zur Einsicht vorliegt. Dasselbe gilt von der Art und Weise der Staatsprüfung, an welcher der Herausgeber zufällig seit Jahren oft theilgenommen, obwohl für diese keine bestimmte Kommission bestehet, da deren Mitglieder jedesmal von dem Chef der Staatsforstverwaltung gewählt werden und vielfach gewechselt haben. Eben so hätte Herr Scheden auch wohl als ehemaliger Eleve der Forstlehranstalt wissen können, daß der Herausgeber seit 15 Jahren bei der Verwaltung der Institutsforsten von mehr als 56000 Morgen betheiligt ist und ihm schon allein deshalb alle Vorschriften diese betreffend amtlich mitgetheilt werden, er auch, neben seiner Stellung als Lehrer, als Verwaltungsbeamter einen Wirkungskreis hat, der einen bedeutenden Theil seiner Zeit in Anspruch nimmt.

Um für diese persönliche Rechtfertigung so wenig Raum wie möglich in Anspruch zu nehmen, und um dadurch einzugestehen, daß der Herausgeber selbst der Ansicht ist, daß sie keinen größern, und auch diesen kaum, verdient, da sie nur ihn selbst, nicht die Wissenschaft berührt, hat er sie absichtlich mit ganz kleiner Schrift drucken lassen.

Uebrigens erklärt er nochmals, daß er Jedem freistellt, über seine Schriften, seine literarischen Leistungen und forstlichen Kenntnisse jedes beliebige Urtheil drucken zu lassen; er wird nie etwas darauf erwiedern, denn auch zur Würdigung seiner Kritiken liegen dem Publiko die angezeigten Bücher vor, und es mag sie Jeder prüfen, ob sie richtig sind oder nicht. Aber jedem persönlichen Angriffe wird er auf die eine oder die andere Art zu begegnen wissen.

Inhalt.

I. Recensionen.

	Seite
Grebes Beaufsichtigung der Privatforsten	1
v. Pannewitz, Anleitung zum Holzanbaue	22
Schultze, forstliche Berichte	26
Smallan, Beiträge zur Forstwissenschaft	30
Tharander forstwissenschaftliches Jahrbuch	39
Johnstons Agrikulturchemie	47
Bousfingault Agrikulturchemie ꝛc.	58
Corvin Wiersbitzki Taschenbuch für Jäger	79
Baierns Forstverwaltung	83

II. Abhandlungen.

Die Erziehung von Baumholze mit Untereinandermischung verschiedener Altersklassen	94
Die Bonitirung eines Jagdreviers	147
Ueber die Formzahlen der Buchen	168
Die Verjüngung des Buchen-Hochwaldes durch Pflanzung	180
Entomologische Aphorismen von Ratzeburg	202
Resultate einer Forstreise	210

I. Recensionen.

1) Die Beaufsichtigung der Privatwaldungen von Seiten des Staates. Versuch zur Beantwortung der Frage: „Wie weit gehet die Berechtigung und Verpflichtung des Staates in Beaufsichtigung der Benutzung und Bewirthschaftung der Privatholzgrundstücke?“ — Gekrönte Preisschrift von Dr. C. F. A. Grebe. Eisenach bei Bauarche 1845. VI. 139 S.

Bekanntlich war auf Veranlassung der Versammlung der Land- und Forstwirthe in Altenburg die obige Peisfrage gestellt, und von unbekannten Preisrichtern der Preis dieser Schrift, unter einer Menge anderer, zuerkannt worden. Schon im 19. Bde., 1. Heft, S. 63 dieser Blätter haben wir uns darüber ausgesprochen, daß es gar nicht möglich ist, diese Frage allgemein und in Bezug auf alle Länder Europa's oder auch nur Deutschlands zu beantworten, indem die in dieser Hinsicht zu befolgenden Grundsätze stets nur aus den örtlichen Verhältnissen, und wie sich das Bedürfniß einer Beaufsichtigung der Privatforsten in einem Lande bemerkbar macht, entwickeln können. Wir können auch nur in dieser Ansicht verharren, obwohl diejenigen,

welche diese Frage stellten und über die Beantwortung derselben entschieden, eine andere zu haben scheinen; denn auch diese Schrift selbst hat uns nur in der unsrigen bestärkt. Es ist eine fleißige und gute Arbeit, der Verfasser hat das, was für und gegen die Bevormundung der Privatforsten geschrieben ist, sorgfältig studirt; aber weder die Regierungen von Rußland, Oesterreich und Preußen, noch die der Schweiz oder der Fürstenthümer Lichtenstein und Siegmaringen werden darin finden, was sie nun eigentlich in Bezug auf die Bevormundung der Privatforsten thun und lassen sollen. Das liegt ganz einfach darin, daß der Herr Verfasser, um die gegebene Frage so allgemein, wie sie gestellt ist, zu beantworten, sie theoretisch behandeln mußte, während sie doch eigentlich nur praktisch in Bezug auf ein gegebenes Land und ganz bestimmte Verhältnisse erörtert und beantwortet werden sollte. Dies wird sich leicht durch nähere Erörterung ihres speciellen Inhalts darthun lassen, wozu wir um so mehr veranlaßt sind, da es nöthig ist, unsere abweichende Ansicht zu rechtfertigen.

In der Einleitung wird das Recht des Staats, die Benutzung der Privatforsten zu überwachen, nachgewiesen und eine Uebersicht der diesen Gegenstand behandelnden Literatur gegeben, in der wir nichts Wesentliches als übergangen bemerkt haben. Wir gestehen aber, eine Uebersicht des Zustandes der Privatforsten, nicht blos nach der verschiedenen Gesetzgebung derjenigen Länder, in denen sie liegen, sondern auch nach der Verschiedenheit des Bodens und Klima's, der Holzgattungen, der Größe des Privatforstbesitzes und der Verhältnisse, unter denen die Eigenthümer leben, der Holzpreise und des Zustandes der Landkultur wäre uns lieber gewesen, als dies lange Bücherverzeichniß. Wir möchten dem Herrn Verfasser rathen, bei

solchen und ähnlichen Aufgaben, wie überhaupt, mehr im Walde als in den Büchern Belehrung und die Antwort zu suchen. Die Studien im Walde sind allerdings etwas langsamer und beschwerlicher als die am Studirtische und lassen sich nicht mit bloßen Reisen abmachen, aber sie sind auch sicher lohnender, sowohl für den, welcher sie treibt, als für die, welchen die Resultate davon geboten werden. Die vorliegende Schrift enthält aber nur Buch-, keine Waldstudien, was sehr zu bedauern ist, da der Verfasser offenbar genügend vorbereitet ist, auch diese letzteren gründlich machen zu können, während sich hier mehr eine Neigung zu erstern ausspricht.

In der ersten Abtheilung wird die Bedeutung der Waldungen in volkswirthschaftlicher Beziehung erörtert. Darüber läßt sich nun wohl wenig Neues sagen, und wir übergehen diesen Gegenstand deshalb um so lieber, als wir uns stets eines Schauders nicht erwehren können, wenn wir an seine wahrhaft grausenhafte Behandlung durch Herrn Oberforstmeister von Pannewitz im Cotta-Album denken.

Näher müssen wir auf den Abschnitt, welcher die besondern Eigenthümlichkeiten der Waldwirthschaft behandelt, eingehen. Als solche werden hier aufgezählt: 1) daß das Holz noch mit Erfolg unter Standortsverhältnissen gezogen werden kann, wo kein Anbau von Kulturpflanzen mehr möglich ist. 2) Daß das Holz so langsam wächst und daß zur Ernte von nutzbarem Material deshalb der Zuwachs vieler Jahre oder große aufgesammelte Holzvorräthe nöthig sind, wodurch 3) der Uebelstand entsteht, daß nicht blos bis dahin, wo die Ernte eingehet, kein Zins von dem Bodenkapital erhoben werden kann, sondern auch für längere Zeit die Betriebskosten des Waldgewerbes

vorgeschossen werden müssen, bis sie endlich mit der Ernte wieder eingehen. Darin ist dann ferner begründet: 4) daß, weil das aufgesammelte Holzkapital jedes Jahr durch den Zuwachs sich vermehrt und größer wird, dieser selbst aber eher ab- als zunimmt, derselbe nicht mehr das Materialkapital zu dem gewöhnlichen Zinsfuße verzinsen kann. Hierin liegt dann natürlich eine Veranlassung, das Materialkapital, noch ehe dieser Zeitpunkt eintritt, zu benutzen und es zu versilbern, um den höhern Zinsenertrag des Geldkapitals zu erhalten. Aus dieser Eigenthümlichkeit des Waldgewerbes ergiebt sich dann weiter, daß 5) nur wohlhabende Eigenthümer die Vorschüsse bis zum spätern Eingehen der Holzernten machen können, oder doch wenigstens ein bedeutendes Vermögen nöthig ist, um das unerläßlich nöthige Materialkapital, das den vortheilhaftesten Betrieb erfordert, bezahlen zu können, und daß dasselbe unangetastet bleibt. Dies ist aber nur von dem Waldbesitzer zu erwarten, der mit dem niedrigsten Zinsfuße zufrieden ist, und der niemals in die Nothwendigkeit kommt, über das Kapital disponiren zu müssen. Die Schlußfolgerung liegt dann ganz nahe, daß nur sehr reiche und große Grundbesitzer, welche mit dem geringen Zinsfuße des Materialkapitals im Walde zufrieden sind und dabei ihr Vermögen den Nachkommen ungeschmälert zu überlassen streben, sich für den Waldbesitz eignen, natürlich aber vor allen andern Waldbesitzern der Staat am ersten geeignet ist, den Anforderungen einer Wirthschaft zu genügen, wodurch der Wald bei einem normalen Materialkapitale im vortheilhaftesten, hohen Umtriebe benutzt werden und den höchsten und werthvollsten Materialertrag geben kann.

Wir wollen zuerst bei diesen bekannten, von Hundeshagen und Cotta am vollständigsten entwickelten Sätzen

stehen bleiben, da sie es gerade sind, welchen die mehrsten und wichtigsten Einwürfe gegen die Freiheit der Benutzung der Privatforsten entnommen werden.

Wir behaupten nun aber geradezu, daß es nicht eine Eigenthümlichkeit des Waldgewerbes an sich und seines vortheilhaftesten Betriebes ist, einen so großen Materialvorrath zu bedürfen, der nur sehr niedrig verzinset wird, sondern nur die unserer gerühmtesten Forstlehrbücher, daß sie so lange solche in vielen Fällen entschieden ganz unrichtige und unvortheilhafte Wirthschaftsgrundsätze als die allein richtigen und vortheilhaften empfohlen. Prüfen wir alle diese hier aufgestellten Sätze näher, und ihre Unrichtigkeit wird sich leicht darthun lassen, insofern sie die Behauptung begründen sollen, daß der Privatmann nicht durch eigenen Vortheil aufgefordert werde, seinen Holzbedarf auf eine zweckmäßige Art und Weise zu erziehen.

1) Allerdings ist es eine Eigenthümlichkeit der Holzerziehung, daß man dazu noch den Boden benutzen kann, der keine andere Art von Kulturpflanzen mehr hervorbringt. Es scheint darin jedoch auch für den kleinen Grundbesitzer die Aufforderung zu liegen, daß er, wenn er solchen absoluten Holzboden besitzt, ihn eben deshalb, weil derselbe nur durch Holzanbau zu brauchen ist, auch dazu verwendet, Holz darauf zu erziehen, da er dies zumal eben so wenig entbehren kann, wie irgend eine andere Bodenerzeugung.

2) Daß dies aber nur so geschehen könne, daß der Ertrag der Anpflanzung erst in vielen Jahren eingehet, weil das Holz so langsam wächst, und daß dazu große aufgesammelte Vorräthe nöthig sind, ehe man dasselbe benutzen kann, ist keineswegs eine Eigenthümlichkeit der Holzerziehung. Freilich, wenn die Regierung verlangt, der

Bauer soll nur Hochwald im 120jährigen Umtriebe erziehen, dann ist diese Behauptung richtig; aber nicht, wenn man ihm überläßt, seinen Bedarf von Holz auf die Art und Weise zu bauen, wie es ihm am vortheilhaftesten erscheint. Das Kopfholz liefert eben so früh und noch früher einen Ertrag wie eine Obstplantage; von der Weiß- und Schwarzerle kann man auf passendem Boden schon mit 10 Jahren gutes Knüppelholz einschlagen, und die Niederwälder haben gewöhnlich nur einen zwölf- bis sechszehnjährigen Umtrieb. Die Lerche und Kiefer geben mit 20 Jahren vollkommen nutzbares Holz und liefern schon häufig noch früher eine Streuernte, deren Werth größer ist, als der des Einkommens vom Holze. Es ist daher nur die Art der Forstwirthschaft, wie man sie in den Staatsforsten als die vortheilhafteste ansieht, unpassend für den kleinen Grundeigenthümer, und keineswegs liegt es in dem Holze und seinem Wuchse selbst, daß seine Erziehung stets als eine Art der Benutzung des Bodens angesehen werden muß, die weniger vortheilhaft ist, als die Erbauung von Kulturgewächsen.

3) Aus dem, was so eben angeführt worden ist, gehet nun auch schon von selbst hervor, daß die Behauptung eine ganz unrichtige ist, daß man lange Zeit, bis die Ernte eingehet, die Zinsen vom Bodenkapital bei der Holzerziehung entbehren müsse. Selbst bei längeren Umtriebszeiten werden diese schon durch die Vornutzungen, wie Durchforstungen, Streu und Weide, Raff- und Leseholz gewöhnlich sehr reichlich gedeckt, und das Betriebskapital, welches bis dahin vorgeschossen werden muß, daß die Zinsen eingehen, ist nur ein geringes und die Zeit eine sehr kurze, wo es sich noch nicht verzinset. Im Mittelwaldbetriebe kann man sogar Bäume von ziemlich hohem Alter

erziehen, ohne auf die Bodenrente so lange verzichten zu müssen, indem sich hier das Geld, für welches man sie allenfalls verkaufen könnte, durch den Zuwachs, den sie gewähren, höher verzinset, als wenn man es als Kapital zum landüblichen Zinsfuße ausliehe. In der Landwirthschaft werden oft Ausgaben gemacht, die durch den Vortheil, den sie später gewähren, sich geringer verzinsen als der Holzanbau, der oft nur Arbeit auf einem Boden kostet, welcher ohne ihn gar keinen Ertrag giebt. Man braucht, um dies zu beweisen, nur an die Umwandlung der gewöhnlichen Fachwerksgebäude in massive Wirthschaftsgebäude zu erinnern.

4) Nicht weniger liegt es nur in der Art und Weise, wie wir die Staatsforstwirthschaft führen und die für die Privatholzerziehung allerdings nicht immer die passendste sein dürfte, wenn das Materialkapital sich durch seinen Zuwachs nicht vortheilhaft verzinset. In den kürzern Umtriebszeiten ist bekanntlich das Zuwachsprocent höher, als es der Zinsfuß in irgend einem europäischen Lande ist. Im vierzigsten und sechszigsten Jahre verzinset sich ein Nadelholzbestand, wenn man zugleich den steigenden Werth des stärker werdenden Holzes berücksichtigt, durch seinen Zuwachs noch zu 4 Procent und darüber, und der, welcher gut rechnen kann und die höchsten Zinsen von dem im Holze steckenden Kapitale beziehen will, wird einen solchen gewiß nicht darum im dreißigsten Jahre einschlagen*). Nur wenn man dem Bauer zumuthet, in lichten Beständen auf die aller unvortheilhafteste Weise sein Brennholz in hundert- und hundertundzwanzigjährigem Umtriebe zu erziehen, würde diese schlechte Verzinsung wirklich eintreten. Aber

*) Dies zeigt der Verf. auch selbst umständlich in der Beilage A, worin er vom vortheilhaftesten Abtriebsalter der Bestände handelt.

selbst das starke Holz läßt sich ohne den Nachtheil, welchen diese für den kleinen Eigenthümer hat, recht gut erziehen. Eichen von 80 und selbst 120 Jahren, im dichten, den Boden deckenden und düngenden Unterholze stehend, erzeugen am einzeln stehenden Stamme immer noch 4 und 5 Proc. ihrer Holzmasse an Zuwachs, und das Werthnutzungsprocent ist natürlich bei ihnen noch größer. Dasselbe gilt von Buchen, Eschen, Ulmen, Ahornen im Mittelwalde, worüber später einmal das Nähere. Daher finden wir auch so viele Mittelwälder, die Privatbesitzern gehören, denen die völlig freie Benutzung derselben gestattet ist, in denen der Oberbaum darum erhalten wird, weil man sich berechnen kann, daß durch den Zuwachs der Werth des Holzes sich weit mehr vergrößert, als der Erlös dafür sich durch die zugeschlagenen Geldzinsen vergrößern würde.

So drehen sich zuletzt die ganzen Hindernisse, welche der vortheilhaften Benutzung des absoluten Holzbodens in der freien Privatforstwirthschaft entgegenstehen sollen, in dem Kreise herum, daß man immer nur von der Ansicht ausgehet, als könne das Holz nur im Hochwaldbetriebe vom höhern Alter mit Vortheil erzogen werden. Das ist aber entschieden ein eben so großer als verderblicher Irrthum. Wir wollen gern zugestehen, daß die großen geschlossenen Waldmassen der Staatsforsten, in denen der Bedarf der Städte und entfernten Orte, der Hütten und des Bergbaues an Bau- und Nutzhölzern erzogen werden muß, nur in diesem Betriebe benutzt werden können; aber deshalb ist er noch nicht derjenige, der für die kleinen Bauerstücken paßt, von denen der Eigenthümer seinen jährlichen Brennholzbedarf nehmen will.

Ganz andere Hindernisse sind es, die den Landwirth von dem Holzanbaue auf solchen Gründen, die für den

Ackerbau unbenutzbar sind oder wenigstens durch die Holzproduktion sich höher benutzen ließen, abhalten, als die Zinsenrechnung, an die der Bauer gewiß nicht denkt. Der Mangel an Schutz des erzogenen Holzes in holzarmen Gegenden, die leidige Triftgerechtigkeit, welche ihn hindert, die Anpflanzungen in Schonung zu legen, sind vorzugsweise als solche zu bezeichnen. Niedrige Holzpreise, Gelegenheit, sich den Bedarf an Feuerungsmaterial rascher und wohlfeiler zu verschaffen, auch wohl Indolenz und Gewohnheit mögen ebenfalls oft Schuld daran haben, wenn in vielen Gegenden wenig von den Privaten für den Holzanbau geschieht. Daß diese aber eben so viel Kosten und Fleiß daran wenden, um Holz anzubauen, wie die Staatsforstbeamten, wo die Holzpreise lohnend sind, wo sich die Vermehrung der Holzvorräthe als nöthig und wünschenswerth zeigt, läßt sich durch Tausende von Beispielen aus allen Gauen Deutschlands darthun. Wenn dann aber die Regierungen die freie Benutzung des angebauten Holzes zu der Zeit, wo es der Eigenthümer bedarf oder am vortheilhaftesten verwerthen kann, blos aus der Idee verbieten, weil der Wald, wenn das Holz länger fortwächst, einen größeren Werth für das Nationaleinkommen habe, so ersticken sie freilich die Lust und Liebe zum Holzanbaue bei dem Eigenthümer der dazu geeigneten Gründe.

Auch das kann keineswegs als ein Hinderniß der gewinnreichen Privatforstwirthschaft angesehen werden, wie es Herr ꝛc. Grebe behauptet, daß der Wald wenig Gelegenheit zur Arbeitsanwendung giebt. Es wäre dies nur richtig, wenn Holzerziehung und Landbau so getrennt wären, daß es reine Holzgüter gäbe, mit denen gar keine Ackerwirthschaft verbunden wäre. Das ist aber nirgends in

Deutschland der Fall. Die Holzgründe, die zu einem Gute gehören, machen nur einen Theil des Besitzthums aus, eben so wie Wiesen und Weiden, der gerade zu einer Zeit, wo die Arbeit bei der Ackerwirthschaft mangelt, im Winter, Gelegenheit giebt, diese bei dem Holzeinschlage, der Bodenbearbeitung, der Anfuhre des Holzes vortheilhaft anzuwenden. Gerade darin liegt ein großer Vortheil der Privatforstwirthschaft, daß man die Arbeitskräfte des Landgutes bei ihr verwenden kann und sie nicht besonders für den Forst zu bezahlen braucht.

Alles, was Herr ꝛc. Grebe hier mit andern bekannten Schriftstellern als Nachtheile der Privatforstwirthschaft anführt, daß sie keine Gelegenheit zur Spekulation gebe, daß die Wiederverjüngung durch Mitwirkung eines schon vorhandenen Holzbestandes sehr erleichtert werde, scheint uns eben so wenig ein Hinderniß abzugeben, den Bauern ihren absoluten Holzboden zur willkührlichen Benutzung zu überlassen, um darauf ihren Holzbedarf zu erziehen, als wir die Ansicht theilen können, daß das Holz am vortheilhaftesten in großen geschlossenen Wäldern erzogen werde. Die Samenschläge werden selbst in großen Wäldern immer mehr beseitigt und bei dem Nadelholze, das den absoluten Holzboden vorzugsweise einnimmt, fallen sie theilweise schon ganz weg, und Wiesen und Weiden geben der Spekulation noch weniger Raum als die Holzwirthschaft, ohne daß man deshalb je auf die Idee gekommen wäre, sie als solche Grundstücke anzusehen, die für den Landwirth nicht passen. Gerade die großen geschlossenen Waldmassen können wir aber nur als ein nothwendiges Uebel ansehen, veranlaßt durch das Zusammenliegen des absoluten Holzbodens in ausgedehnten Flächen, weil dadurch die vollständige Benutzung des Waldes ver-

hindert, das Holz durch den Transport vertheuert, das Arbeitslohn vermehrt, das Klima dadurch verschlechtert wird. Wäre es möglich, jedem Orte, ja jedem Bauerhofe seinen Holzbedarf in der Nähe anzuweisen, Wald und Feld so zu vertheilen, daß in jeder Gemeindeflur der Holzbedarf für die Eigenthümer gewonnen würde, so wäre dies unstreitig die vortheilhafteste Holzwirthschaft, die man sich denken könnte.

Diese etwas weitläufige Widerlegung der Ansichten des Herrn ꝛc. Grebe über die Hindernisse und Nachtheile der freien Privatforstwirthschaft glaubten wir einer gekrönten Preisschrift wohl schuldig zu sein, da sie nach unserer Ansicht den Gegenstand, den sie behandelt, keineswegs erschöpft und also von derjenigen der Preisrichter abweicht, weshalb sie nothwendig gerechtfertigt werden mußte. Der Herr Verfasser hat Cotta, Hundeshagen und andere Schriftsteller fleißig studirt, das gut zusammengestellt, was diese über diesen Gegenstand gesagt haben; aber wir vermissen ein selbstständiges, tiefer eindringendes Urtheil, geschöpft aus den gründlichen Studien des Zustandes der Privatforstwirthschaft, wie sie wirklich in denjenigen Gegenden Deutschlands sich zu gestalten beginnt, wo sie sich schon längere Zeit ganz selbst überlassen ist*). Diese sind nicht in einer Bibliothek zu machen, sondern nur in den Bauer- und Bürgergehölzen von der polnischen und russischen bis zur französischen Grenze. Alle Theorie ist grau und nur der Wald und die Erfahrung sind grün. Zu richtigen Grundsätzen über die Bevormundung der Privatforsten werden wir nur gelangen, wenn wir in jedem Lande be-

*) Der östliche Vorharz, oder eigentlich dessen Ausläufer und nächste Umgebungen, auch die Striche zwischen dem Harze und Thüringerwalde enthalten Privatforsten, die leicht besser bewirthschaftet sein dürften als manche Privatforsten, die oft bloßen Bauern gehören. Eben das gilt auch von vielen Gegenden Westphalens, wie später ausgeführt werden wird.

sonders untersuchen, wie die Dinge sich in ihm naturgemäß gestalten und bisher gestaltet haben. Wir haben gewiß nicht die Idee, alle Staatsforsten in frei benutzte Privatforsten umzuwandeln, aber wir können auch die Anmaßung der Staatsforstwirthe nicht billigen, die da glauben, allein gut zu wirthschaften, während oft Bauerforsten viel zweckmäßiger und vortheilhafter benutzt werden, als die Forsten mancher Staaten.

In dem folgenden Abschnitte, welcher von dem in volkswirthschaftlicher Beziehung günstigsten Stande der Waldwirthschaft handelt, gehet der Verfasser zuerst von der Ansicht aus: „daß es im Allgemeinen am angemessensten sei, die Holzproduktion nur auf den eigenen Bedarf zu beschränken, sich aber auch so wenig als möglich und höchstens nur so weit vom Auslande abhängig zu machen, als vollkommene Sicherheit bestehet" (den Bedarf stets von dort erhalten zu können). Dazu gehörte nun wohl auch die Beantwortung der Fragen: Wie erkennt man, daß diese Sicherheit vorhanden ist? — Wie groß ist der Bedarf des Landes, und wieviel Forstfläche ist nöthig, um ihn zu liefern? die uns der Herr Verfasser natürlich schuldig bleibt. Was darüber gesagt ist, glauben wir anderweitig schon vollständiger und gründlicher erörtert gefunden zu haben. Dasselbe gilt von demjenigen, was man hier über zweckmäßige Vertheilung des Waldes mitgetheilt findet. Ebenso beschränkt sich der Herr Verfasser hinsichtlich dessen, was über den vortheilhaftesten Umtrieb gesagt wird, um die größte Holzmasse zu erziehen, auf den Cotta'schen Nachweis, daß die Fläche, die bedurft wird, um eine gewisse Holzquantität zu liefern, desto größer sein müsse, je kürzer der Umtrieb sei. Das, was gegen diese Annahme sowohl nach der Theorie als nach der Erfahrung spricht,

die Verschiedenheiten der Umtriebszeiten nach Boden, Klima und Holzgattung, wird ganz mit Stillschweigen übergangen und nur angeführt, daß die weichen Holzarten eine Ausnahme machen. Da nun aber zuletzt die ganze Forderung der nothwendigen Bevormundung der Privatforsten auf der Idee beruhet, daß nur im langen Umtriebe der Holzgrund am vortheilhaftesten zu benutzen und dieser gegen das Interesse des Privatbesitzes sei, so hätte doch wohl die Richtigkeit der Behauptung, daß der höhere Umtrieb mehr Holz liefere als der kürzere, nicht blos einer näheren Prüfung unterworfen werden müssen, sondern es hätten auch die vortheilhaftesten Umtriebszeiten wohl eine genauere Bestimmung verlangt. Dies war um so mehr zu fordern, als schon Hartig (VII. Bd. des Archivs) nachgewiesen hat, daß z. B. in Kiefern der Durchschnittszuwachs von 20 bis 100 und 120 Jahren in normalen Beständen unverändert bleibt; als die Unrichtigkeit der Cotta'schen Rechnung, wobei gar kein Raff- und Leseholz in Anschlag gebracht wird, der gegenwärtige Zustand des Forstes unberücksichtigt bleibt u. s. w., vor Augen liegt. Der Verfasser gehet aber auf diesen wichtigen Gegenstand durchaus nicht näher ein, sondern begnügt sich, nur zu bemerken, daß diese Verminderung der Holzproduktion durch Verkürzung des Umtriebes in vielen Fällen sich rechtfertigen oder entschuldigen lasse. In der Beilage A ist zwar umständlich über das vortheilhafteste Abtriebsalter gehandelt, aber es beziehet sich dies nur auf die Verzinsung des Materialkapitals in Geld, oder das Werthnutzungsprocent, keineswegs aber auf die Gewinnung der größten Holzmasse für den Nationalhaushalt. Auch hier gehet der Verfasser von der Ansicht aus, daß der Zuwachs weit länger steige, als es doch in der Wirklichkeit entschieden der Fall ist. Wenn er auch diese

Ueberzeugung hat, so hätte doch die Unparteilichkeit wenigstens verlangt, daß auch das angeführt wurde, was dagegen spricht.

Auch bei der Erörterung der Frage, ob der Staat der geeignetste Besitzer der Forsten sei, oder der Privatmann, vermissen wir wieder das tiefere Eingehen in die Sache, indem wir nur das angeführt finden, was für und gegen Veräußerung oder Administration der Staatsforsten im Allgemeinen schon von anderen Schriftstellern gesagt worden ist. Das Allgemeine genügt aber offenbar nicht, um die Frage zu beantworten; denn es giebt Fälle, wo der Staat unbedingt auf den eigenen Forstbesitz zum großen Vortheil des Landes und der Regierung verzichten kann, wovon uns England, die Lombardei, Belgien und in gewisser Hinsicht sogar Oesterreich das lebendige Beispiel zeigt, und andere wieder, wo es ein wahrer Verrath an der Wohlfahrt des Landes wäre, wenn man die Staatsforsten veräußerte. Dann wird doch der Herr Verfasser wohl auch zugeben, daß, wenn man wirklich seine Ansicht theilt, daß die Forsten sich am vortheilhaftesten in dem Besitze des Staates befinden, in jedem größeren Lande sich eine Menge einzelner Holzgründe befinden werden, deren Veräußerung an Privateigenthümer sich vollkommen rechtfertigen läßt.

Diese ganze erste Abtheilung ist nach dieser Ausführung wenig genügend. Es wird darin zwar dasjenige zusammengestellt, was der eine oder der andere Schriftsteller über die behandelten Gegenstände gesagt hat, aber wir finden durchaus keine neuen Ansichten, kein selbstständiges Urtheil, begründet durch eigene Untersuchungen oder scharfsinnige Schlußfolgen, so daß die Wissenschaft wie die Praxis wenig Gewinn davon hat. Die Arbeit bekundet viel

Belesenheit, aber kein selbstständiges Denken und Forschen. Sie ist, vielleicht veranlaßt durch die Allgemeinheit der gestellten Frage, viel zu allgemein gehalten, um darin irgend eine Entscheidung für einen gegebenen speciellen Fall zu finden.

In der zweiten Abtheilung wird zuerst von den Nachtheilen gehandelt, welche für das Gesammtwohl zu fürchten sind, wenn die Bewirthschaftung und Benutzung der Privatforsten vollkommen frei gegeben wird. Es wird dahin gerechnet:

1) Die stete Gefahr, daß der Wald überhauen oder ganz abgetrieben, oder auch in Kulturland umgewandelt werde.

2) Die zu große Ausdehnung der Nebennutzungen auf Kosten der Holzerziehung.

3) Der Mangel an Intelligenz bei den Privatforstbesitzern, und an Kenntniß hinsichtlich der vortheilhaftesten Waldbehandlung.

4) Die Scheu vor den Ausgaben, welche die Waldkultur verursacht und der Mangel an Mitteln dazu.

Als Folgen dieser der Privatforstwirthschaft eigenthümlichen Uebelstände werden dann die Gefahren der ausgedehnten Entwaldung und des daraus entspringenden Holzmangels, wo der Privatforstbesitz überwiegend ist, nachgewiesen. Bei der darauf folgenden Aufführung der lokalen Verhältnisse, unter denen diese mehr oder weniger zu fürchten sind, ist der Verfasser nicht ganz glücklich. Er stellt dabei gleich zuerst den Satz auf, daß, jemehr unbedingter Waldboden vorhanden, und je günstiger seine Vertheilung ist, desto weniger jene Nachtheile und Holz- und Waldmangel zu fürchten sind. Die daraus natürlich sich entwickelnde Schlußfolge: daß deshalb auch die Regierung bei vielem absoluten Holzboden sich weniger um die Bevor-

mundung der Privatforsten zu kümmern habe, als wo dieser fehlt, ist aber eine so falsche als gefährliche. Gerade der unbedingte Holzboden, Flugsand, rauhe Gebirgshöhen, steile Hänge, Felsen und Klippen, tiefe Sümpfe bedürfen des Schutzes gegen eine unvorsichtige Entwaldung am dringendsten und befinden sich am besten in den Händen des Staats. Gegen eine Abholzung und Veräußerung der Holzbestände ist man hier eben so wenig gesichert, als auf dem besten Weizenboden. Der letztere kann aber, wenn diese erfolgt ist, als Kulturland benutzt oder mit Holz stets wieder angebaut werden. Geschiehet das erstere, so ist es kein Nachtheil, wenn er dabei besser rentirt wie als Holzland, und man für den Ertrag des Weizens Holz oder Surrogate kaufen kann und man noch etwas übrig behält. Der Flugsand verliert aber, abgeholzt und flüchtig geworden, seine ganze Produktionsfähigkeit und gehet für das Nationaleinkommen ganz verloren, wenn die Kosten und Schwierigkeiten seines Wiederanbaues für den Privatmann zu groß sind.

Als Nachtheile der speciellen Bevormundung der Privatforsten werden dann angeführt:

1) Daß dadurch sehr leicht die vortheilhafteste Bodenkultur eher verhindert als befördert werden kann.

2) Daß der Privatmann dadurch leicht Verluste haben kann, für die er keine Entschädigung erhält, wobei man wohl noch hinzusetzen könnte, und ohne daß dem Allgemeinen ein Vortheil daraus erwächst.

3) Daß der Ausführung einer wirksamen Beaufsichtigung sich oft unüberwindliche Schwierigkeiten entgegensetzen, und sie jedenfalls, vollständig durchgeführt, sehr bedeutende Kosten verursacht.

Der wichtigste Nachtheil: daß dadurch die Herstellung

eines richtigen Verhältnisses zwischen dem Kulturlande und Walde ganz unmöglich gemacht wird*), ist unberührt geblieben.

Nach dieser umständlichen Auseinandersetzung der Ansichten der verschiedenen Schriftsteller über Bevormundung der Privatforsten gehet nun der Verfasser S. 89 zu der eigentlichen Beantwortung der Frage über: wie weit die Berechtigung und Verpflichtung des Staates gehet, die Benutzung und Bewirthschaftung der Privathölzer zu beaufsichtigen. Er gestehet zu, daß es am wünschenswerthesten sein dürfte, die Holzerziehung so frei zu geben, wie die Erbauung der Cerealien, da die direkte Einmischung der Staatsbehörden dabei manche unläugbare Uebelstände mit sich führt. Mehr zu beaufsichtigen wären dagegen die indirekten Mittel, um eine zweckmäßige Benutzung der Privatforsten herzustellen. Als solche bezeichnet er:

1) Die Acquisition derjenigen Wälder von Seiten des Staats, deren Verwüstung für das Gesammtwohl von nachtheiligen Folgen sein könnte, der Wüstungen und Oeden, um sie mit Holz anzubauen.

2) Die zweckmäßige Behandlung der Staatsforsten, Benutzung der Holzsurrogate, Verhinderung der Holzverschwendung, Verbot der Holzausfuhr (?).

3) Hinwegräumung der Hindernisse des Holzanbaues durch ein gutes Kulturgesetz.

4) Vollständigen Forstschutz zur Sicherung des Waldes.

5) Beihülfe bei der Kultur der Privatforsten durch Staatsforstbeamte, Belehrung, Abgabe von Pflänzlingen u. s. w.

6) Herstellung lohnender Holzpreise.

---

*) Pfeil's Grundsätze der Forstwirthschaft I. S. 196 u. ff., 307 u. s. w.

Dies Letztere stehet freilich mit dem Verbote der Holzausfuhr im Widerspruche; wir glauben aber, daß allenfalls gute Preise zuletzt allein genügen, um den Holzanbau und die Erhaltung des Waldes zu sichern und die Holzverschwendung zu beseitigen, und daß sie weit kräftiger wirken werden, als manche andere der vorgeschlagenen Mittel zur Hebung der Holzzucht.

Glaubt nun aber eine Regierung, daß die Zeit noch nicht gekommen sei, wo man die Privatforstwirthschaft sich selbst überlassen könne, so soll man wenigstens die Beaufsichtigung derselben nicht weiter ausdehnen, als es sich unerläßlich nöthig zeigt. So soll die Rodung der Wälder, deren Erhaltung nöthig ist, um das Klima nicht zu verschlechtern, und derjenigen auf Boden, der, einmal vom Holze entblößt, produktionslos zu werden drohet, verboten werden. Welcher Wald zur Sicherung eines günstigen Klima's zu erhalten ist, soll durch eine Kommission von Sachverständigen untersucht werden. Wir fürchten, daß diese dabei vielfach in Verlegenheit kommen wird, ein begründetes Urtheil zu finden, da die Ansichten über die Einwirkung des Waldes auf das Klima noch gar sehr verschieden sind. Die Oekonomen in Norddeutschland lieben diesen in der Nähe ihrer Felder keineswegs, und wenn es auf die Feldbesitzer ankommt, dürfte noch manches Holzgrundstück gerodet werden müssen, das vortheilhafter erhalten wird.

Eben so soll da die Rodung der Wälder verboten werden, wo entschiedener Holzmangel stattfindet. Wir bemerken dabei, daß es in ganz Deutschland keinen Gau oder Kreis giebt, wo entschiedener Holzmangel stattfindet, d. h., wo das unentbehrliche Holz fehlt; denn dieser könnte nicht bewohnt werden. Wo jener aber wirklich stattfindet, da ist gewiß auch kein Verbot der Rodung des

Waldes nöthig, denn letzterer wird dann bei hohen Holzpreisen so gut rentiren, daß ihn der Eigenthümer schon um seines eigenen Vortheiles willen erhalten wird. Der Holzmangel überhaupt, oder das, was man so nennt, ist etwas so Relatives, sein Begriff ist von den Ansichten der Bewohner darüber so abhängig, daß es für eine Regierung sehr schwer, wo nicht ganz unmöglich sein dürfte, zu der Ueberzeugung zu gelangen, ob ein wirklicher Holzmangel oder nur ein eingebildeter vorhanden sei. Die Beweise der Richtigkeit dieser Behauptung liegen wohl in den vielen bisherigen Klagen über Holzmangel seit 500 Jahren, die sich bis jetzt noch beinahe immer als wenig begründet erwiesen haben. Erleidet der Eigenthümer durch das Verbot der Waldrodung einen erweislichen Verlust, so soll nach dem Verfasser, wenn der Grund des Verbots ein örtlicher ist, die Gemeinde; wenn es aus allgemeinen Rücksichten erfolgt, der Staat eine Entschädigung leisten, die der Differenz des Ertrages des Kulturlandes und des Waldes gleich kommt. Wir fürchten, daß die Ermittelung derselben gar nicht zu lösenden Schwierigkeiten unterworfen sein dürfte; denn der künftige Reinertrag des Ackers ist eben so schwer zu übersehen und hängt so sehr von der Benutzungsweise, sein Werth von dem Werthe ab, den die Arbeitsrente für den Bebauer hat, als es unmöglich ist, mit Bestimmtheit den von einem Holzgrunde möglicherweise zu erlangenden Ertrag vorauszubestimmen, so daß sich darüber schwerlich unbestrittene Feststellungen werden treffen lassen.

Das erkennt übrigens auch der Verfasser an, und räth selbst, lieber die ganze Entschädigungsfrage fallen zu lassen, zumal da die Sorge vor Holzmangel gewöhnlich nur eingebildet sei. Damit vernichtet er dann aber auch gleich wieder seine vorher aufgestellten Forderungen. Diese Un-

entschiedenheit in seinen Ansichten ist übrigens der Charakter der ganzen Schrift, und entspringt offenbar daraus, daß der Verfasser Alles studirt hat, was für und gegen die Bevormundung der Privatforsten gesagt worden ist, zuletzt aber selbst mit sich nicht recht ins Reine und zu einem festen Urtheile gekommen ist, weil die Schrift offenbar kein Produkt des Selbstdenkens und der Forschung in den Wäldern der verschiedenen Gegenden Deutschlands ist, sondern nur das der Studirstube.

Unter denselben Verhältnissen, wo die Rodung unzulässig ist, kann und soll der Staat nach dem Verfasser auch die Devastation des Waldes verhindern und das Gebot des Wiederanbaues der Blößen erlassen. Für die unmittelbare Beförsterung der Privatforsten durch Staatsforstbeamte stimmt der Verfasser dagegen nicht. Auch die Untersagung der Theilung und das Gebot der Zusammenlegung der Forsten wird sich nur unter gewissen Verhältnissen rechtfertigen lassen. Eine Beschränkung bei Anstellung von Privatforstbeamten durch die vorhergehende bedingte Staatsprüfung derselben glaubt der Verfasser nicht empfehlen zu können.

Ueberblicken wir die ganze Schrift, so bestätigt sie nur die Behauptung, die wir in diesen Blättern 19. Bd., I. Heft, S. 63 u. f. aufgestellt haben: daß sich die Frage, so allgemein wie sie gestellt war, gar nicht beantworten läßt. Diese Abhandlung ist mit großem Fleiße ausgearbeitet und gut geschrieben. Der Verfasser thut überall eine genaue Bekanntschaft mit der betreffenden Literatur dar; er hat keine Vorliebe für Bevormundung oder gänzliche Freiheit der Privatforstwirthschaft, und bemühet sich redlich, das Bessere und Zweckmäßige zu ermitteln: aber deshalb kommt er doch nirgends zu bestimmten und positiven

Ansichten über diesen Gegenstand, die man als für alle deutschen Staaten maßgebend in der Forstpolizeigesetzgebung ansehen könnte und deren Befolgung anzurathen wäre. Das war aber entschieden auch unmöglich, da die Maßregeln, welche eine Regierung in dieser Beziehung ergreifen muß, überall durch die Oertlichkeit bedingt werden, und schon in Deutschland, noch weit mehr aber in anderen Staaten, danach modificirt werden müssen.

Bei allen anzuerkennenden Verdiensten dieser Schrift glauben wir daher, daß sie im Allgemeinen gar keinen beachtungswerthen Beitrag zur Beantwortung der aufgeworfenen Frage geliefert hat, der praktisch benutzbar wäre, um in das Kulturgesetz irgend eines deutschen Staates überzugehen. Gewiß aber wäre dies der Fall gewesen, wenn man dem Herrn Verfasser die Aufgabe gestellt hätte, die Frage nur mit Rücksicht auf das Herzogthum Altenburg zu beantworten. Wenn er dann dessen Verhältnisse alle vorher genau studirt hätte, würde er gewiß eine Arbeit geliefert haben, welche für die dortige Verwaltung sehr werthvoll gewesen sein würde.

So wie sie jetzt ist, wird sie kaum ein anderes Schicksal haben als die mehrsten unserer gekrönten Preisschriften, d. h. in kurzer Zeit der Vergessenheit anheim zu fallen, da sie nur längst bekannte und bearbeitete Theorien enthält. Dies liegt offenbar in der unzweckmäßigen Fassung der Frage, nicht in dem Mangel an Befähigung des Verfassers, eine Arbeit zu liefern, die einen bleibenden wissenschaftlichen Werth hat.

2. Kurze Anleitung zum künstlichen Holzanbaue, von J. v. Pannewitz, Königl. Preuß. Oberforstmeister u. s. w. Breslau bei Graß, Barth u. Comp. 1845. X. 90. S.

Die kleine Schrift wurde bestimmt, als Festgabe bei der Versammlung der Land- und Forstwirthe in Breslau verwendet zu werden, und enthält eine Anleitung zum Anbaue des Holzes aus der Hand, wie er in der Provinz Schlesien üblich ist und zweckmäßig erscheint. Sie behandelt daher vorzugsweise auch nur die Holzarten, welche hier besonders gezogen werden, wie Kiefer, Fichte, Eiche und Erle, ausführlich, und erstreckt sich weniger auf die Buche, Weißtanne, Ulme, Ahorne u. s. w.; eben so wie sie auch das in vielen Gegenden Deutschlands oft sehr abweichende Verfahren bei der Holzkultur unberücksichtigt läßt. Hält man den Gesichtspunkt fest, daß sie nur zu dem Zwecke verfaßt ist, wie es der Verfasser ausspricht, dem weniger gebildeten Forstmann und Forstbesitzer in Schlesien eine gedrängte Anleitung zu einem zweckmäßigen Kulturverfahren zu geben, so kann man die kleine Schrift nur empfehlen. Sie enthält allerdings nur wenig Neues, obwohl man auch einige Erfahrungen und Rathschläge

darin findet, von denen wir uns nicht entsinnen, sie schon in anderen Lehrbüchern bemerkt zu haben; aber sie umfaßt doch auch Alles, was man in anderen Büchern findet, soweit es für den bezeichneten Zweck wichtig war, und giebt ihm eine praktische Anwendung auf die Lokalverhältnisse Schlesiens, in einer klaren, bestimmten und selbst für den ungebildetsten Förster faßlichen Sprache. Sie hat etwa die Tendenz und Fassung der Hartig'schen Anleitung zur Holzzucht, ist aber gegenwärtig von größerm Werthe als diese, da sie auf die in der neueren Zeit gemachten Erfahrungen bei dem Holzanbau überall Rücksicht nimmt. Der Verfasser hat sich durch ihre Abfassung unläugbar ein Verdienst um Schlesien erworben und es ist nur zu wünschen, daß die vielen Privatförster und kleinen Forsteigenthümer in dieser Provinz, die weder im Stande noch geneigt sind, ein größeres Lehrbuch zu kaufen und zu lesen, diese Schrift fleißig studiren und benutzen.

Dem Forstwirthe im südlichen und westlichen Deutschland, im Gebirge und den Gegenden, wo Buchenwaldungen den Hauptbestand der Wälder bilden, dürfte sie freilich nicht genügen, denn Vieles, was diesen sehr interessirt, ist entweder sehr kurz und oberflächlich behandelt, oder auch wohl ganz übergangen. Dahin rechnen wir z. B. die Pflanzung der Buche und Eiche und ihre Erziehung in Kämpen, um sie hochstämmig auszupflanzen; die nach den Gegenden sehr verschiedenartige Fichtenkultur und selbst die Pflanzung der Kiefern; den Mangel einer Andeutung über die zweckmäßige Anwendung der verschiedenen Kulturinstrumente, wie Waldpflug, Pflanzspaten, Kulturhacken, und andere Dinge mehr. Man kann aber auf der einen Seite nicht mehr von einer Schrift fordern, als daß sie dem Zwecke entsprechend ist, für den sie geschrieben wurde,

und auf der andern ist es auch noch sehr fraglich, ob nicht eine solche Beschränkung auf Lokalverhältnisse, — wir möchten sie eine lokale Einseitigkeit nennen, — nützlicher für die Praxis sei, als eine größere Vielseitigkeit, die den ungebildeten Leser in die Verlegenheit setzt, das auswählen zu müssen, was gerade für seine Verhältnisse passend erscheint.

Mit einigen der ertheilten Vorschriften möchten wir uns allerdings nicht überall einverstanden erklären, was jedoch nicht häufig vorkommt. So räth er, S. 8, daß, wenn man Pflänzlinge aus drei- bis vierjährigen Schonungen aushebt, man lieber Flächen von ¼ bis 1 Morgen ganz rein ausstechen soll, um sie dann wieder neu zu kultiviren, indem bei dem Ausheben einzelner Pflanzen die stehen bleibenden doch meist so verletzt würden, daß sie nicht fortwachsen könnten. Wie wenig dies aber der Fall ist, wenn sonst das Ausheben der Pflanzen zweckmäßig erfolgt, zeigen wohl schon die Pflanzkämpe, in denen man gewöhnlich auch so viel Pflanzen stehen läßt, daß sie zu einem geschlossenen Bestande heraufwachsen können. Auch würde man bei dem von dem Verfasser empfohlenen Verfahren eine Menge zur Verpflanzung nicht geeigneter junger Stämme ausheben müssen, die, wenn sie stehen bleiben, noch einen ganz gutwüchsigen Bestand geben, der früher sich schließt, als man es von einer neuen Saat erwarten kann.

Dann ist auch das, was der Verfasser über das Aufpflügen des Bodens zur Saat sagt, sehr unvollständig und mangelhaft, indem die Vorzüge der Kultur lange gelegener Blößen, wie sie doch auch in Schlesien genugsam vorkommen, mit Anwendung des sehr tiefgehenden Waldpfluges, nicht gehörig hervorgehoben werden. Ueberhaupt könnten wir vielfach nachweisen, daß eine gewisse schlesische Ein-

seitigkeit sich bemerkbar macht, die selbst dadurch nicht ganz entschuldigt wird, daß die Schrift nur für Schlesien bestimmt ist, da sich doch nicht füglich behaupten läßt, daß sich hier nicht auch noch Manches mit Vortheil einführen ließ, was bis jetzt daselbst nicht üblich war.

Selbst mit dem Ausdrucke: „künstlicher Holzanbau", den schon Cotta mit Recht verwarf, möchten wir uns nicht einverstanden erklären und „Anbau des Holzes aus der Hand" dafür gebraucht wünschen.

Das sind jedoch unbedeutende Nebensachen, die keinen Einfluß auf die Empfehlung dieser Schrift innerhalb der angedeuteten Beschränkung haben können, die wir mit voller Ueberzeugung nochmals wiederholen. Vorzüglich für die Lehrlinge der Privatforstbedienten in Schlesien, die so zahlreich sind, wird sie mit Nutzen zum Unterricht zu brauchen sein.

3. Forstliche Berichte und Kritik über das Hauptsächlichste der Literatur des Jahres 1842, von J. E. L. Schultze. (Braunschweig. Forstsekretär.) Osterode und Goslar in der Sorgeschen Buchhandlung. XIV. 198 S.

Der Herr Verfasser scheint in diesen forstlichen Berichten und Kritiken einen Versuch zu machen, die kritischen Beleuchtungen, wovon 1843 das erste Heft und kein folgendes in der Meyerschen Hofbuchhandlung in Lemgo erschien, unter diesem geänderten Titel und bei einer anderen Buchhandlung fortzusetzen. Kaum dürfte aber darauf zu rechnen sein, daß dieser zweite Versuch mehr Beifall und Käufer finden werde, als der erste, dessen Mißglücken ebenfalls vorauszusehen war. „Er vertieft sich zwar (S. VIII.) mit aller Schärfe der Vernunft, in so weit sie ihm eigen ist, in die Spekulation und die Gegenstände des Forstwesens frei und gründlich";

„Er stellt sein Gefühl dabei ganz unter die Herrschaft der Reflexion und wählt die Vernunft zur Leiterin seines Strebens",

„Und seine Kritiken sollen dazu beitragen, durch Herstellung einer vervollkommneten Waldwirthschaft dem steigenden Holzbedürfnisse zu genügen"; aber das Publikum ist so befangen und undankbar, dies gar nicht zu erkennen und den Verfasser durch eine rege Theilnahme an seinen neuen Ideen zu lohnen.

Die Schrift ist eine Art Quodlibet, indem Hr. Schultze über Alles, was ihm in den forstlichen Zeitschriften oder einigen Büchern aufstößt, seine Ansicht in der bekannten

etwas absprechenden Manier mittheilt, und sich gleichsam als Oberkritiker und höchstes Tribunal in allen streitigen Gegenständen des Forstwesens betrachtet. Wir wollen ihm gern zugestehen, daß wir ihm einzelne beachtungswerthe Bemerkungen und Mittheilungen, vorzüglich in Bezug auf den Holzanbau, zu danken haben, die er dem sehr gut geordneten braunschweigischen Forsthaushalte entnommen hat; gewiß bekundet er aber auf jeder Seite seiner Schriften, daß seine Ausbildung zu mangelhaft ist, um die Stellung ausfüllen zu können, die er in Anspruch nimmt. Vorzüglich geben ihm die Kritischen Blätter, die Forst- und Jagdzeitung und die von Wedekindschen Jahrbücher Gelegenheit, sich über die darin enthaltenen Aufsätze berichtigend und tadelnd, seltner beifällig, auszusprechen. Es würde lächerlich sein, auf diese Kritiken und Antikritiken hier abermals eine Berichtigung folgen zu lassen. Herr Schultze würde dagegen bald wieder eine neue Entgegnung schreiben und es entstände, wenn auch in entgegengesetzter Art, eine Bekomplimentation wie bei den Chinesen, wo der Wirth den Gast bis an die Thür, dieser den Wirth bis wieder zurück begleitet und beide Theile so lange hin- und hermarschiren, bis sie durch eine jedesmalige Abkürzung des Hin- und Hermarsches in der Mitte stehen bleiben und wirklich von einander Abschied nehmen. Wir glauben daher um so mehr diese Anzeige auf ein kurzes Inhaltsverzeichniß beschränken und dem Leser es überlassen zu können, ob er Hrn. Schultze's Ansicht über die behandelten Gegenstände zu erfahren wünscht, als diese größtentheils ganz kurz ohne weitere Erörterung und wissenschaftliche Begründung ausgesprochen worden ist. Nur einige Gegenstände, wie die Ueberwachung des Forstbetriebes in Privatwaldungen von Seiten des Staates, sind etwas ausführlicher behandelt.

Mit Hinweglassung einiger ganz unbedeutender Gegenstände, wie z. B. Gebrechen der Forstverwaltungen, auf nicht voll einer Seite, des Tadels der Forst- und Jagdzeitung deshalb, daß die Recensionen darin nur mit Ziffern unterzeichnet werden u. s. w., sind es folgende Gegenstände, über die der Verfasser sein Urtheil abgiebt:

Ueber Krankheiten der Waldbäume, Bearbeitung des Bodens, Erziehung der Weißtanne, Zahl der Bodenklassen, die Forstbetriebsregulirung im Königreiche Sachsen, Hügelpflanzung, Vorbereitung der Forstmänner auf Gymnasien: Gegenstände, über die in den Kritischen Blättern Erörterungen angestellt wurden, und die hier von Hrn. Schultze kritisirt und berichtigt werden*). Dann geben ihm eine

*) Hierbei kann der Herausgeber nicht umhin, Hrn. Schultze zu bemerken, daß er ein Faktum, diesen betreffend, gänzlich falsch aufgefaßt und dargestellt hat, wenn er anführt, daß der Etat des unter Leitung des ꝛc. Pfeil tarirten Braunschweiger Reviers lediglich auf das Verlangen des verstorbenen Oberförsters Hennecke geändert worden sei, und fragt, was aus der Wirthschaft und den Hüttenwerken geworden wäre, wenn Hennecke nicht in das Mittel trat? Hierüber läßt sich folgende Auskunft geben. Das Braunschweiger Revier war Mittelwald und sollte theilweise in Hochwald umgewandelt werden, jedoch so, daß die sehr drückenden Weideberechtigungen dabei rechtlich ausgeübt werden konnten, was Veranlassung war, die Einschonungen zur Hochwaldzucht auf das Dringendste zu beschränken. Der verstorbene Oberförster Hennecke, ein so vortrefflicher als leidenschaftlicher Holzzüchter, dem es gelang, selbst sehr mittelmäßige Mittelwaldbestände, die vorläufig noch nicht zu Hochwald bestimmt waren, als solche zu verjüngen, ging damit rasch vor, als dieses Revier den Mansfelder Hütten abgetreten wurde, kam nun aber auch in Verlegenheit mit dem Nachhiebe und mußte auf Vergrößerung des Etatsquantums antragen, um die Schonungen lichten zu können, wie sie es bedurften. Die zu großen und zu lange gehegten Schonungsflächen veranlaßten die Hütungsberechtigten aber nun auch zu Klagen, die von der Mansfelder Bergwerksgesellschaft mit großen Geldopfern beseitigt werden mußten, zu denen der Fiscus als Eigenthümer um so weniger jemals sich entschlossen haben würde, als bei den bestehenden Verhältnissen nicht ihm, sondern der Mansfelder Gewerkschaft der Gewinn davon zu Gute gekommen wäre. Der verstärkte Etat lag also nicht in einer falschen Schätzung und Ertragsberechnung, —

Menge Aufsätze der Wedekind'schen Jahrbücher und der Forst- und Jagdzeitung Veranlassung, auch seine Meinung darüber auszusprechen, wie über Erziehung der Lerche, Fällungszeit des Bauholzes, Anwendung des Pfluges im Walde, Holzmangel, Durchforstung, Schneebruch, Streunutzung, Militärpflichtigkeit der preußischen Jäger, über die Folgen einer schlechten Forstwissenschaft, über die Forstbenutzungslehre, über Kultur der Eiche, Köhlerei, Schafweide, Buchelsaaten im Freien, Versumpfungen, Verbindung des Getreidebaues mit der Holzkultur und viele andere Dinge mehr.

Trotz dieser Mannigfaltigkeit scheint der Verleger aber keine großen Erwartungen von dem Erfolge des Buches gehabt zu haben, denn es ist auf graues Druckpapier gedruckt, was nur Ausschuß zu sein scheint, da in dem vorliegenden Exemplare eine Menge Blätter beschädigt und beschmutzt waren, bevor es noch aufgeschnitten wurde.

Wollte der Verfasser einen Rath von uns annehmen, so wäre es der, auf diese Weise der Schriftstellerei zu verzichten, denn sie wird wenig lohnend sein, und uns lieber Mittheilungen aus der interessanten Waldgegend, dem Sollinge, wo er jetzt lebt, zu machen, die des Interessanten so viel enthält, daß sich auch wohl ein Bändchen damit füllen läßt. Das forstliche Publikum dürfte dies dankbarer aufnehmen, als diese kritischen Beleuchtungen.

---

denn diese hat sich überall bewährt, — sondern in einer Aenderung der Wirthschaftsführung, die, wenn der Fiscus Eigenthümer geblieben wäre, niemals erfolgen konnte, da die Hütungsberechtigten dadurch in ihren Rechten gekränkt worden wären. Daß das Revier dadurch gewonnen hat, daß Hennecke mehr Orte früher zum Hochwaldbetriebe heranzog, als ursprünglich bestimmt war, ist unläugbar; ob aber der Gewinn mit den Geldopfern, die er kostete, in Verhältniß stand und nicht wohlfeiler zu erlangen war, ist wohl nicht so leicht zu entscheiden. Die sehr reiche Gewerkschaft konnte sie indessen leicht tragen, und erhält wenigstens den Gewinn, der dem Fiscus niemals zugekommen wäre.

4. Beiträge zur Forstwissenschaft von Smalian, königl. preuß. Oberforstmeister. 2. Heft. Stralsund, Löfflersche Buchhandlung. 1845. XII. 276 S.

Das neuerschienene vorliegende Heft der Smalianschen Beiträge enthält nur zwei Abhandlungen:

1) Die Prüfung einer Fachwerkabschätzung von einem zu Hochwald umzuwandelnden Plenterwalde, mit zwei dazu gehörigen Ertragstafeln, und

2) Ueber die Nonne im Regierungsbezirke Stralsund in den Jahren 1838/40.

Die erste Abhandlung hat den Zweck, eine vergleichende Prüfung der Ergebnisse der Fachwerkschätzung mit denen anzustellen, welche nach denselben Grundlagen nach dem Abschätzungsverfahren des Hrn. ꝛc. Smalian ermittelt worden sind. Es soll dadurch zugleich ein Beispiel der Anwendung desselben gegeben werden, zu welchem Zwecke zugleich die beiden dazu erforderlichen Holzertragstafeln beigefügt worden sind.

Diese Vergleichung ergiebt, daß der Holzertragsatz, der mittelst der Anwendung des Fachwerks erlangt würde, ein geringerer ist, und der Hr. Verfasser stellt dabei die Behauptung auf, daß dieser geringere Ertrag lediglich Folge des Fachwerkbetriebes sei, und daß das von ihm angewandte

Verfahren nicht blos das Verdienst habe, rationeller und wissenschaftlicher begründet zu sein, sondern auch hinsichtlich eines in Folge desselben berechneten höhern Ertrages schon einen höhern Werth für die Verwaltung habe, und das Fachwerksverfahren schon darum verwerflich sei, weil es einen geringeren Ertrag der Forsten begründet, indem die periodischen Erträge selbst dann noch unter dem normalen Abnutzungssatze bleiben, wenn die vorhandene Holzmasse größer ist, als sie der normale Zustand verlangt.

Dies ist ein ganz neuer Vorwurf, dem man dem Fachwerke macht und den wir von einem so wissenschaftlich gebildeten Forstmanne, wie es Hr. Oberforstmeister Smalian ist, nicht erwartet hätten. Wenn man dem Fachwerke den Vorwurf macht, daß es oft die Mittel an die Hand gegeben habe, einen zu hohen und unnachhaltigen Etat auf dem Papier als nachhaltig und keineswegs zu hoch zu rechtfertigen, so wollen wir denselben als richtig anerkennen. Das geschah, indem man nicht den gegenwärtigen Zustand und Zuwachs allein als Grundlage des Etats berücksichtigte, sondern die höhere Produktion, die der Forst in Voraussetzung einer bessern Wirthschaft erhalten sollte, schon für den ganzen Umtrieb berechnete und für die Perioden gleichmäßig vertheilte, obwohl man noch keineswegs die Gewißheit hatte, daß diese Vermehrung des Zuwachses auch wirklich erfolgen würde. Allerdings kann bei einer strengen periodischen Gleichstellung, wenn die ältern Bestände überwiegend sind und die jüngern Altersklassen fehlen, auch der Fall eintreten, daß man dann einen niedrigeren Etat erhält als derjenige ist, welcher erfolgt, wenn, wie bei der österreichischen Kammeraltaxe u. s. w., die Holzung mit Rücksicht auf den normalen Vorrath geregelt wird; allein dies ist noch nicht unvermeidlich mit der Anwendung der Fachwerks-

methoden verbunden. Einmal ist es ganz willkührlich, ob man bei ihnen eine periodische Gleichstellung durchführt, oder ungleiche periodische Erträge festsetzt, wie dies z. B. Hennert bei dem reinen Fachwerke that. Dann kann man ja aber auch recht gut, wenn man es sonst für nöthig hält, die ersten Perioden dadurch verstärken, daß man die spätern durch noch zu erziehende Bestände deckt, der nächsten Zeit starke Durchforstungen und Verhauungen zuweiset, den Umtrieb abkürzt oder gar eine besondere kurze Berechnungszeit wählt. Unsere Taxationskünstler haben darin eine so große Geschicklichkeit, daß sie nicht blos die vorräthigen nutzbaren Holzbestände bei vollkommener periodischer Ausgleichung früh genug und in ausgedehnterem Maaße benutzen, als es nach dem Verfahren des Herrn Verfassers bei der Ertragsberechnung geschehen würde, mögen diese auch noch so überwiegend sein, sondern daß sie auch selbst da noch hohe nachhaltige Etats zu berechnen im Stande sind, wo gar kein haubares Holz vorhanden ist, oder dies wenigstens gegen die jüngeren Bestände mangelt. Herr Forstrath Liebich in Prag hat dieses Kunststück in seinen Taxationen*) vortrefflich durchgeführt. Wenn also Herr ꝛc. Smalian darin einen Vorzug seines Taxationsverfahrens sucht, daß man dadurch höhere Erträge erhält, als bei der periodischen Gleichstellung des Fachwerks, so irrt er selbst in dem Falle, wo das haubare Holz gegen die jüngeren Altersklassen überwiegend ist, insofern er es als Eigenthümlichkeit des Verfahrens selbst betrachtet. Etwas ganz Anderes ist es aber, welchen Ansichten dabei der Taxator folgt; denn bei dem Fachwerke hat er es besser in der Gewalt, den Etat mehr den Bedürfnissen der Wirtschafts-

*) Kritische Blätter XI. a. I.

führung anzupassen und diese wieder danach zu modificiren. Bei dem Verfahren des Herrn Smalian ist er lediglich von dem Ergebnisse der Rechnung in dieser Beziehung abhängig und kann den Etat weniger willkührlich ändern, da ihm die Zahlen gegeben sind. Man kann dies eben so gut als einen großen Mangel wie als einen großen Vorzug des Fachwerks ansehen, je nachdem der Gesichtspunkt ist, aus dem man es betrachtet. Darüber wollen wir hier jedoch nicht streiten, und die Gründe für und gegen das Fachwerk wiederholen, da dies schon so vielfach in diesen Blättern geschehen ist.

Auch darin irrt Herr ꝛc. Smalian, wenn er glaubt (S. IV.), daß die Theilnahme für das wissenschaftliche Forstschätzungsverfahren darum im Allgemeinen nur gering sei, dessen Bearbeitung nur wenig Aufmunterung finde, weil den Forstbeamten und Forstkandidaten jede Veranlassung zum anderweiten wissenschaftlichen Studio fehle, da überall die Fachwerkmethode in der Staatsforstverwaltung eingeführt sei und selbst auf manchen Forstlehranstalten nur geringe Anregung stattfindet und deren vorwärts strebende Zöglinge die gewünschte Belehrung selten erhalten.

Die unendlichen weitläufigen Zahlenreihen, die er uns mittheilt, finden vielmehr wohl darum keinen Anklang im forstlichen Publiko, weil es klar vor Augen liegt, daß von ihnen im Forsthaushalte kein praktischer Gebrauch zu machen ist, indem die Thatsachen, welche die ersten Zahlen liefern sollen, mit denen man rechnen muß, zu unbestimmt sind, um die Ueberzeugung haben zu können, daß man damit zu einem sicheren Resultat hinsichts der nachhaltigen Benutzung des Waldes gelangen werde. Nun liegt es aber in der Natur des Forstwirths, der immer mit dem Realen zu thun hat, und der darum vorzüglich sich nur mit solchen Dingen zu

beschäftigen sucht, von denen er einen wirklichen Gebrauch machen kann, daß ihn die rein wissenschaftliche Spekulation in der Regel wenig anziehet, wenn er erkennt, daß davon niemals ein nutzbarer Gebrauch für das praktische Leben zu machen ist. Wir sind weit entfernt, den Berechnungen und Untersuchungen des Herrn ꝛc. Smalian den rein wissenschaftlichen Werth zu bestreiten und sie für werthlos zu halten. Sie haben gewiß schon darum auch selbst einen praktischen Werth, weil sie über Vieles Licht verbreiten, was unbeachtet geblieben wäre, wenn man sich begnügt hätte, das Fachwerk mechanisch anzuwenden, wie man es für genügend hielt, um den praktischen Zweck zu erreichen. Das zeigt sich am klarsten aus dem Streite und den Verhandlungen über die Anwendung des Hundeshagenschen Nutzungsprocentes. Dieser hat zur Ausbildung und Verbesserung des Fachwerks mehr genutzt, als Hunderte von Taxationen, die nach der Preuß. Taxations-Instruktion von 1819 ausgeführt wurden. Indem die Verfechter der sogenannten rationellen Methode auf die Mängel und Fehler des damaligen Fachwerkes hinwiesen, die Vorzüge ihres Verfahrens geltend zu machen suchten, bemühten sich die denkenden, vernünftigen Forstmänner, das Gute der verschiedenen Methoden zu verschmelzen und den Fehler beider zu vermeiden. Es ist daher auch wahrhaft lächerlich, wenn die Verfechter des einen oder des andern Verfahrens zu Ehren desselben sich persönlich zanken und schlecht machen, oder, was noch viel häufiger ist, glauben, in ihrer Person und an ihrer Ehre angegriffen zu sein, wenn ein Anderer das von ihnen angenommene System als unrichtig oder unpraktisch tadelt. Die Erörterungen über den Werth oder Unwerth des Fachwerkes oder des Nutzungsprocentes müssen ja nothwendig erfolgen, ehe das große Publikum

sich für das eine oder das andere zu entscheiden vermag, und gewiß kann man überzeugt sein, daß das, was sich dabei als wirklich werthvoll zeigt, nicht verloren gehen wird. Allerdings läßt das große praktische Publikum, so wie sich einmal entschieden die praktische Unbenutzbarkeit einer Theorie herausgestellt hat, diese in der Regel fallen und nimmt wenig Antheil mehr an ihrer weiteren Ausbildung. Das ist nun wohl gegenwärtig der Fall mit der Idee, den jährlichen nachhaltigen Abgabesatz nach dem Verhältniß des gefundenen Vorrathes zum normalen festzusetzen, weil man die Ueberzeugung erlangt hat, daß man so wenig den normalen Vorrath genau kennt, als den vorhandenen genau genug erforschen kann, und das angenommene Verhältniß des Zuwachses zu beiden kein konstantes ist. Das wird aber denjenigen Forstmann, welcher überhaupt Neigung hat, sich mit rein wissenschaftlichen Gegenständen zu beschäftigen, nicht abhalten, auch diesem interessanten Gegenstande seine Aufmerksamkeit noch weiter zu widmen. Man müßte auch gar keinen Sinn für den Werth der Wissenschaft als solche haben, und nur das beachten wollen, was zur Vermehrung oder Erhaltung der materiellen Güter des Lebens unmittelbar dient, wenn man dieselbe nicht fördern und achten wollte. Dann könnte keine Akademie der Wissenschaften mehr geduldet werden, und alle Archäologen, Philologen, und auch Philosophen, zusammt manchen Historikern, Naturforschern und Mathematikern, würden als ganz werthlose Arbeiter erscheinen, während doch gewiß viele ihrer Forschungen die höchste Achtung verdienen und dem menschlichen Geiste die größte Ehre machen. Die Wissenschaft hat ihren Werth schon als solche, eben weil sie dazu dient, die Geisteskräfte zu entwickeln und zu stärken; die Resultate, die sie liefert,

kommen aber auch oft dem materiellen Leben wieder auf eine Weise zu Gute, wie man es kaum ahnet. Sie wird aber niemals das Eigenthum des großen Haufens werden, und es wäre ein Unglück, wenn sie es würde, denn sie ist der Luxus des Lebens, den nur wenig bevorzugte Geister genießen können. Der große Haufe muß sich mit der Hervorbringung des Bedarfes des materiellen Lebens beschäftigen, und es wäre für das Forstwesen eben so übel, wenn alle Forstmänner über den unendlichen Formeln und Rechnungen des Herrn Smalian studiren und darüber vergessen wollten, was Holz- und Weideberechtigte für Ansprüche an den Wald machen, als wenn unsere Regierungsräthe sich nur dem Studio des Haushalts der Athener und Römer hingäben und darüber vergäßen, den Bauern das nöthige freie Bauholz anzuweisen.

Wenn Herr ꝛc. Smalian über die wenige Theilnahme an seinen Schriften und Berechnungen klagt, so vergißt er, daß er gar nicht für das große Publikum schreibt, welches praktisch brauchbare Dinge fordert, was doch gewiß seine Rechnungen nicht sind. Seine Untersuchungen sind mehr rein wissenschaftliche, die ebenfalls ihren Werth haben, der sogar ein recht großer sein kann, die aber der Natur der Sache nach nur ein sehr kleines Publikum finden können. In dieser Hinsicht kann er sich allenfalls mit anderen Gelehrten trösten, — und ein gelehrter Forstmann ist Herr Smalian gewiß, — deren gelehrte Schriften stets wenig gelesen werden und desto weniger, je gelehrter sie sind. Giebt es Forstlehranstalten, auf welchen auf das Taxationsverfahren, zu deren Klasse das Smaliansche gehört, nicht aufmerksam gemacht wird, so ist das ein großer Mangel des wissenschaftlichen Unterrichts, der sehr zu rügen ist. Neustadt-Ew.

verdient diesen Vorwurf indessen nicht, denn es wird hier nicht blos auf dies Verfahren vielfach aufmerksam gemacht, sondern es werden auch alle dasselbe betreffende Schriften mitgetheilt und ihr ernstes Studium wird dabei allen denjenigen empfohlen, die überhaupt einen Sinn für eine rein wissenschaftliche Behandlung des Taxationswesens haben. Auch können wir dem Verfasser zu seinem Troste versichern, daß von denjenigen jungen Leuten, die überhaupt eine mathematische Richtung haben, seine Schriften vielfach und mit Interesse benutzt werden. Nur das muß er nicht verlangen, daß seine zum Theil ganz unpraktischen Ideen in der Verwaltung benutzt oder zur Anwendung empfohlen werden sollen. Wenn er sie dazu für brauchbar hält, so ist das eine Selbsttäuschung, der sich so viele Gelehrte schuldig machen, die auch überzeugt sind, sie würden eine vortreffliche deutsche Republik konstruiren, weil sie genau wissen, wie Attika, Sparta, Rom u. s. w. konstituirt waren.

Wir glauben in dem Gesagten genügend dargethan zu haben, daß wir das wissenschaftliche Streben des Hrn. Smalian als solches achten und ihn nicht mit den Skribenten verwechseln, die als reine Wiederkäuer immer wieder das Halbverdaute heraufbringen und das ekelhafte Gemisch dem Publikum als frische geistige Nahrung darbieten. Er muß nur nicht verlangen, daß diese unendlich weitläufigen Rechnungen als benutzbar für irgend eine Forstverwaltung in Europa anerkannt werden sollen.

Was die Ausführung der Berechnung, angewandt auf ein Revier des Stralsunder Regierungsbezirkes betrifft, so läßt sich darüber weiter nichts sagen, und wir müssen es denjenigen, den sie interessirt, überlassen, nachzurechnen, um zu sehen, ob genau und richtig gerechnet ist. Ob dabei der wahre Holzertrag wirklich gefunden wird, läßt sich

dadurch freilich noch nicht ermitteln und wird noch immer sehr problematisch bleiben, da man nicht weiß, ob die Zahlen, mit denen gerechnet wird, die richtigen sind.

Der zweite, 10 Seiten umfassende Aufsatz über die Nonne enthält eine Vertheidigung der Berechnung der vernichteten Nonneneier, und der in den Kritischen Blättern als werthlos angesehenen Sammlung derselben, mit reichlichen An- und Ausfällen auf den Herausgeber, so daß wir unsern zahlreichen Gegnern dies Heft schon darum zum Ankaufe und Lesen mit voller Ueberzeugung empfehlen können, weil sie ihre Rechnung darin finden werden, auch wenn ihnen die Formeln und Rechnungen im ersten Aufsatze nicht zusagen.

Der Hauptangriff beruhet darauf, daß der Herausgeber in der 1821 erschienenen Anleitung zur Behandlung der Forsten die Oekonomie der Nonne nicht richtig dargestellt und darauf falsche Vertilgungsmittel angerathen habe. Das sei dem Herrn Verfasser zugegeben, und der Herausgeber kann sich nur damit entschuldigen, daß er, da er nicht selbst Gelegenheit gehabt hatte, die Nonne aus eigener Anschauung kennen zu lernen, anderen Autoritäten folgte, die ihn dabei irre führten. Wozu sind aber in Preußen die Verjährungsfristen erst neuerdings wieder abgekürzt, wozu bestimmt das Gesetz, daß sogar Verbrechen in kürzerer Zeit verjähren, wenn Hr. Smalian es noch jetzt weitläufig rügt und ausführt, daß in einem vor 25 Jahren die Vertilgung der Nonne nur unvollständig gelehrt sei? Daß der Herausgeber dies selbst erkannte, hat er ja durch die Aenderung in den neuen Auflagen der Anleitung genugsam dargethan. Es scheint uns sehr kleinlich und eines Mannes, wie Herr Smalian, nicht würdig, solche ganz unwesentliche Mängel einer vor 25 Jahren

erschienenen Schrift, die noch viel größere als diese hat, jetzt zu kritisiren, nachdem sie längst von dem Verfasser selbst erkannt und verbessert sind. Kann es ihn aber beruhigen und glücklich machen, so erbietet sich der Herausgeber gern, ihm ein Verzeichniß von noch viel größeren Irrungen und Fehlern, welche in Abhandlungen, die er schon vor 30 und 40 Jahren geschrieben hat, enthalten sind, und die er jetzt selbst als solche erkennt, zum Abdrucke für das 3. Heft zukommen zu lassen.

Uns dünkt, früher nichts gewußt und sich über seine Kenntnisse getäuscht zu haben, läßt sich allenfalls noch entschuldigen, wenn man sich nur bemüht, zu lernen und Irrthümer zu verbessern. Aber halsstarrig auf der Vortrefflichkeit einer Idee zu beharren, von der kein Mensch etwas wissen will, und sich einzubilden, daß man in dieser Beziehung klüger sei als alle anderen Forstmänner, das scheint offenbar viel tadelnswerther. Immer ist es viel besser, früher Fehler gemacht, aber sie erkannt und verbessert zu haben, als zu glauben, daß man gar nicht irren könne, und darum taub und blind gegen Ausstellungen und Rügen zu sein, welche das Publikum schon dadurch macht, daß Niemand von den als vortrefflich ausposaunten Ideen Notiz nimmt. Es ist immer noch besser, wenn ein fehlerhaftes Buch drei Auflagen erlebt, als wenn ein Werk wie Herrn Smalians Taxation gleich als Makulatur gedruckt wird, weil kein Mensch es lesen mag.

5. Forstwirthschaftliches Jahrbuch, herausgegeben von der Königl. Sächs. Akademie für Forst- und Landwirthe zu Tharand. Zweiter Band, mit 2 Steindrucktafeln. Dresden und Leipzig, Arnoldischen Buchhandlung. 1845. IV. 200 S.

Die Fortsetzung der vor 3 Jahren angekündigten und zuerst erschienenen Tharander Jahrbücher erhalten wir etwas spät in dem vorliegenden Hefte. Auch hat, wie es scheint, die Forst- und Landwirthschafts-Akademie als solche in der Gesammtheit ihrer Lehrer keinen Antheil mehr an der Herausgabe, die der Sekretär der Akademie, Herr Fritzsche, übernommen hat. Mehrere Forstmänner haben Beiträge dazu geliefert, doch scheinen diese nicht sehr reichlich eingegangen zu sein, da von 200 Seiten 57 mit den Namen aller derjenigen, welche jemals die Unterrichtsanstalten Cotta's in Zilbach und Tharand seit 1786 besucht haben, sowie mit denen des sächsischen Forstpersonals angefüllt sind. Da schon im 1. Hefte der Jahrbücher das Verzeichniß aller Forst- und Jagdbeamten im Königreiche Sachsen gegeben war, so hätte es wohl genügt, wenn die seit 1842 erfolgten Veränderungen mitgetheilt worden wären. Eben so sind auch bereits im 1. Hefte die Namen derjenigen Studirenden, die von 1840 — 1842 die Anstalt besuchten, aufgeführt und hier nochmals wiederholt. Es wäre wohl

zu wünschen gewesen, daß den Raum, den diese Wiederholungen einnehmen, andere, interessantere Gegenstände ausgefüllt hätten.

Was die forstlichen Aufsätze betrifft, so beginnen sie mit einem Aufsatze des Herrn Oberforstmeister v. Manteufel über Hügelpflanzung. Sie beschränkt sich nur auf Fichten, die dazu mit dem Ballen ausgestochen werden. Zu ihrer Pflanzung wird die obere Bodendecke mit der Hacke weggenommen, die Pflanze wird mit dem Ballen auf diese wundgemachte Stelle gesetzt und mit lockerer Erde zu ihrer Befestigung umschüttet. Die so gepflanzten Fichten zeichneten sich nach einer 25jährigen Erfahrung vortheilhaft in ihrem Wuchse aus, was der Verfasser dadurch erklärt, daß die Wurzeln der gepflanzten Fichten sich naturgemäß bei dieser Art der Pflanzung in der obern Bodenschicht fortziehen, in der sie vorzüglich ihre Nahrung suchen, während bei der gewöhnlichen Löcherpflanzung die Wurzeln tiefer zu liegen kommen, als die beste ernährungsfähige Bodenschicht. Der Verfasser führt zwar ein Beispiel an, wo selbst auf trockenem und verangertem Boden diese Pflanzung von sehr gutem Erfolge begleitet gewesen ist; wir möchten aber doch die Meinung abgeben, daß sie nur für einen sehr frischen oder feuchten Boden passen dürfte, den, flachgründig, die ernährungsfähige Bodendecke nur schwach bedeckt. Wir empfehlen jedoch denen, die viel mit Fichtenpflanzungen zu thun haben, diesen Aufsatz zur Beachtung und zum Nachlesen, da das bei der Pflanzung zu beobachtende Verfahren darin gründlich und mit Sorgfalt beschrieben ist.

Der Forstkondukteur Blase beschreibt den Waldbrand vom 3. August 1842 in der sächsischen Schweiz, der wohl nur darum so viel Aufsehen gemacht hat, weil er gerade

in einer von so viel Fremden besuchten Gegend stattfand; denn sonst gehört ein Waldbrand, der überhaupt sich auf 327 Acker erstreckte und etwa 4200 Normalklaftern Holz tödtete, wohl nicht zu so großen Merkwürdigkeiten, um eine umständliche Beschreibung desselben noch nach drei Jahren interessant finden zu können.

Herr Oberförster Pernitzsch benachrichtigt das Publikum, daß in dem Reviere Marienberg Torf gestochen werde. Da längst bekannt ist, daß ein Torfbruch bei einiger Mächtigkeit viel Brennmaterial liefert und einen höheren Werth haben kann, als wenn er gut mit Holz bestanden wäre, so ist uns nicht klar geworden, wodurch die Einsendung und Aufnahme dieses Aufsatzes gerechtfertigt wird.

Auch das Resultat des Versuchs, welches Herr Oberförster Rühling mittheilt, daß es vortheilhafter ist, das Holz stehend zu roden als vorher zu fällen, dürfte als bekannt anzunehmen sein.

Herr Oberförster Thiersch aus Eibenstock theilt seine Erfahrungen mit, wonach gut mit Flügeln aufbewahrter Fichtensamen seine Keimfähigkeit bis zu 6 Jahren erhält; daß Ahornsamen, Bucheln und Eicheln die Keimkraft nur bis zum nächsten Frühjahr behalten, ist wohl jedem Forstmann bekannt; daß der Birkensame 3 Jahre lang aufbewahrt werden kann und noch 70 % davon keimfähig bleibt, dürfte sich wohl nicht immer bewähren.

Eine interessante Mittheilung über Hylesinus canicularis erhalten wir aus dem Rudolstädtischen von dem Herrn v. Holleben. Sie verbreitet über die Oekonomie dieses sehr schädlichen Käfers mehr Licht, da derselbe bisher noch wenig beobachtet worden war. Auch gegen ihn scheint, so wie gegen seine Verwandten, die den jungen Nadelhölzern durch Benagen des Stammes und der Wurzeln in ähnlicher Art

verderblich werden, das reine Herausroden der Stöcke und Wurzeln, um die Brutplätze zu zerstören, das empfehlenswertheste Sicherungsmittel zu sein.

Herr Beil empfiehlt eine Sämaschine für Nadelholzsaaten, wozu eine Abbildung gegeben worden ist. Sie dürfte wohl kaum viel Anwendung finden.

Herr Oberförster Dietrich aus Gorisch spricht über die Bodendecke und die Nachtheile, welche nach ihm eine solche haben soll, wodurch die Feuchtigkeit und Luft verhindert wird, in den Boden zu dringen, oder durch die er solche Bestandtheile erhält, welche die Holzpflanzen nicht zur Nahrung benutzen können. Er hält es für wünschenswerth, sie wegzuschaffen und nur diejenige zu erhalten, welche diese Nachtheile nicht erzeugt, auch mehr den Fruchtbau mit der Holzwirthschaft zu verbinden. Herr Professor Roßmäßler stimmt ihm nicht blos in einer Nachschrift bei, sondern eifert auch sehr gegen diejenigen Forstwirthe, welche unbedingt die Entfernung der Bodendecke als nachtheilig für die Erhaltung der Bodenkraft ansehen. Vorläufig gehört Referent auch noch unter die Forstmänner, welche blos nach dieser Rücksicht, und die Unentbehrlichkeit der Streu unbeachtet gelassen, „die Bodendeckenfrage über das Knie brechen und bei der Verwaltung über einen Kamm scheeren", wie sich Herr ꝛc. Roßmäßler ausdrückt, d. h. alle Bodendecke dem Walde erhalten wissen wollen, bis die Bodenkultur zu ihrer Entfernung nöthigt. Aber die Gründe, die ihn für diese Ansicht stimmen, zu erörtern und den Verfassern dieser Aufsätze Einwürfe gegen die ihrigen zu machen, würde hier zu weit führen.

Herr Sekretär Fritzsche theilt eine Uebersicht seiner akademischen Vorlesungen über Rechtskunde in derselben Art mit, wie auch eine solche in diesen Blättern von den Vor-

lesungen in Neustadt über denselben Gegenstand gegeben wurde. Wenn Herr Fritzsche an dem Vortrage in Neustadt tadelt, daß er gar zu wenig aus dem öffentlichen Rechte enthalte, da es doch nicht nur wichtig und interessant, nein geradezu unentbehrlich sei, zu wissen, was denn eigentlich der Staat für eine Gesellschaft sei, auf welchen Grundverträgen sie ruhe, welches Band Staatsoberhaupt und Unterthanen verbinde, welche Verfassungs- und Regierungsform gerade unser Staat habe, welche Gewalt die Regierung ausübe, welches die Pflichten der Staatsbürger wie der Regierungen seien u. s. w., so bemerken wir hierzu Folgendes*):

In Neustadt wird sehr Vieles nicht gelehrt, was der Mensch und Staatsbeamte wissen muß, sogar Manches nicht, was bei anderen Anstalten als direkt zum Wissen des Forstmannes gehörig angesehen wird. Ja, was vielleicht noch paradoxer erscheinen kann, wir denken sogar immerfort hier mehr daran, die Vorträge zu beschränken und das auszuscheiden, was irgend entbehrlich ist, als daran, sie auszudehnen, um nur genügenden Raum für das Unentbehrliche zu erhalten. Das Letztere ist in Bezug auf Rechtskunde für den Forstmann, — und nur als solcher besucht er die Anstalt zu seiner Ausbildung, — daß er die Gesetze kennt und richtig anzuwenden weiß, die seine künftige Geschäftsführung als Verwalter von Forsten direkt und indirekt berühren. Daß er die Verfassung seines Vaterlandes als Staatsbürger, die Pflichten und Rechte, die er als Mensch und Staatsbürger hat, kennen muß, daß ihm diese nicht minder interessant und wichtig sein müssen, ist unbestritten. Aber das ist bei allen Bewohnern

*) Eine vollständige Rechtfertigung der Art und Weise des rechtlichen Vortrages in Neustadt wird vielleicht später erfolgen.

des preußischen Staats der Fall, so daß uns diese Kenntniß zu der allgemeinen Bildung jedes Menschen zu gehören scheint. Da nun aber die hiesige Forstlehranstalt keine allgemeine Bildungsanstalt ist, wie eine Universität, ein Gymnasium oder eine höhere Realschule, sondern nur als eine reine Fachschule angesehen wird, so glauben wir auch auf das, was zu der allgemeinen Bildung des Menschen und Staatsbürgers gehört, nicht Rücksicht nehmen zu müssen, da dies nur auf Kosten der besonderen Fachstudien geschehen könnte. Aus demselben Grunde, aus dem in Neustadt keine Logik oder irgend ein anderes zur allgemeinen Bildung gehöriges Kollegium gelesen wird, wird auch kein inneres Staatsrecht, in dem Sinne, wie es Herr ꝛc. Fritzsche will, hier vorgetragen. Ob dies schon in den Volksschulen vorgetragen werden möchte? wie es Herr ꝛc. Fritzsche wünscht, wollen wir der Beurtheilung der betreffenden Behörden überlassen.

Herr Beil giebt uns eine Beschreibung des Haardtwaldes bei Karlsruhe, der schon früher kurz beschrieben wurde*). Sie ist zwar als gut gelungen anzuerkennen, doch enthält sie auch Nichts, was man als besonders neu und interessant hervorheben könnte. Was der Ausdruck: „Kunstunterlage" in dem Satze S. 80 heißen soll: „die Kiefer befindet sich auf dem leichten Sandboden mit Kunstunterlage des Haardtwaldes ganz an ihrem Platze" ist uns nicht recht klar geworden. Wahrscheinlich ist es einer der Druckfehler, an denen das Jahrbuch überhaupt nicht arm ist. Die ganze Abhandlung scheint in den Tharander Jahrbüchern übrigens nicht ganz an ihrem Platze zu sein, da

*) Forstliche Zeitschrift für Baden. 1. Bd., 2. Hft., S. 49.

so wenig Herr Beil als der Haardtwald in der Verbindung mit der Forstakademie in Tharand stehen dürfte.

Ein größeres Interesse erregt die folgende Abhandlung von demselben Verfasser über den Buchenpflanzwald von Soinge in Belgien. Dieser Wald ist schon früher als Hochwald behandelt und nur durch Pflanzung verjüngt worden. Es werden dazu in Pflanzkämpen erzogene, 8—10 Fuß hohe Buchen benutzt, die in 12füßiger Entfernung ausgepflanzt werden. Zwischen diesen siedelt sich auf dem sehr fruchtbaren Kalkboden bald eine Menge Weichholz an, was dann später umgehauen wird, bei welcher Gelegenheit auch eine Schneidelung der Buchen mit dem in Wedekind's Jahrbüchern 22. Heft, S. 15 beschriebenen und abgebildeten belgischen Schneidelmesser bewirkt wird. Wir werden Gelegenheit nehmen, später über die Eigenthümlichkeit der Buchenpflanzungen überhaupt einige Bemerkungen unsern Lesern vorzulegen.

Herr von Holleben berichtet noch über eine eigenthümliche Bildung der Tannenzweige an einzelnen Bäumen im Ziegenrücker Kreise des Erfurter Regierungsbezirkes, und ein Herr von Seckendorf aus Wallerstein berichtet, wie auch hier sich Buchen und Eichen zwischen und unter Kiefern und Eichen ansiedeln und besser wachsen, als ohne deren Schutz.

Die Beschreibung der letzten Tage unsers verehrten Hrn. Cotta von Fritzsche, des botanischen Gartens in Tharand*) mit beigefügtem Grundrisse, dessen Lithographie nicht ausgezeichnet ist, vom Hrn. Dr. Reum, und einige kurze Bemerkungen über einige Forstinsekten vom Hrn. Roßmäßler machen den Beschluß des empfehlenswerthen, aber nicht überreichen Inhaltes.

---

*) Bald wird in diesem Jahrbuche Tharand, bald Tharant geschrieben — was ist eigentlich das Richtige?

6. J. F. W. Johnston's Anfangsgründe der Agrikultur-Chemie und Geologie. Leichtfaßlich dargestellt für Landwirthe, Forstmänner und Gärtner. Aus dem Englischen. Herausgegeben von der Redaktion des praktischen Wochenblattes für Landwirthschaft. Mit einem Vorworte von Dr. F. Schulze, Professor an der Universität Greifswald und der staats- und landwirthschaftlichen Akademie Eldena. Neubrandenburg, bei Brunslow. 1845. VI. 262 S.

Johnston's, eines berühmten englischen Chemikers, populäre Darstellung der Beziehung der Chemie zur Landwirthschaft für den Landmann und Nichtchemiker hat in England und Nordamerika so viel Beifall gefunden, daß sie überall im Volke verbreitet und selbst als Lehrbuch in den Schulen eingeführt worden ist. Es fand sich der deutsche Herausgeber dadurch zu dieser Uebersetzung veranlaßt, die sich dem Originale möglichst treu anschließt.

Zuerst werden einige Worte über den Nutzen der Chemie und Geologie für den Landwirth gesagt, die uns etwas oberflächlich und sehr allgemein gehalten erschienen. Einige kurze Beispiele aus der Geschichte der englischen oder irgend einer andern rationell geführten Landwirthschaft

würden dies schlagender und überzeugender gezeigt haben. Auch hätten wir gewünscht, daß ein schärfer bezeichnendes Wort, als Geologie, gebraucht worden wäre. Es hat allerdings den Begriff der Lehre von der Beschaffenheit des Erdkörpers, aber so sehr im Allgemeinen, daß Vieles, was hierzu gehört, nicht füglich zur praktischen Bodenkunde zu ziehen und zu benutzen ist. „Bodenkenntniß" würde vielleicht das Wort sein, das man hier brauchen könnte, wenn man seine Bedeutung nicht dadurch geben will, daß man sagt: „Lehre von der Beschaffenheit der Erdoberfläche in Bezug auf Hervorbringung von Gewächsen". Das ist es offenbar, was für den Landwirth und Forstmann von Wichtigkeit für seinen Beruf ist, während das Wort: „Geologie" weit mehr umfaßt, da sie sich auch mit der Bildung des Erdkörpers, seiner Geschichte und dem Zustande seines Innern beschäftigt.

Zuerst wird von den Bestandtheilen der Thiere und Pflanzen gehandelt, und kurz das Verhältniß der organischen angeführt, wie man es in den Produkten des Ackerbaues findet. Sodann gehet der Verfasser zu der Erklärung über, wie diese Bestandtheile von den Pflanzen aufgenommen werden, und gehet dazu die Verbindungen durch, welche stattfinden müssen, bevor dies geschehen kann. Ob aber das, was über die Bildung der Kohlensäure, Humussäure, des Wassers, Ammoniaks, der Salpetersäure und ihre Benutzung durch die Pflanzen zu deren Ernährung gesagt ist, genügt, um dem Leser eine deutliche Vorstellung von dieser und einen kleinen Begriff von den chemischen Processen zu geben, auf denen diese beruhet, möchten wir beinahe bezweifeln. Der Vortrag ist dazu zu aphoristisch, und wir besitzen viele deutsche Lehrbücher, die wir, um sich darüber zu unterrichten, weit mehr empfehlen würden.

Auch die Beschaffenheit der Luft und deren Benutzung durch die Pflanzen zu ihrer Ernährung sind nur ganz kurz auf einer einzigen Seite abgehandelt. Genügender dagegen für den vorliegenden Zweck der Bau der Pflanzen und die Funktionen ihrer einzelnen Theile zu ihrer Ernährung und Verwandlung in Pflanzentheile und Früchte.

Nachdem auf diese Weise von den organischen Bestandtheilen der Pflanzen gehandelt worden ist, gehet der Verf. zu den unorganischen über, wie sie sich in der Asche verbrannter Pflanzen finden. Als solche, die hiernach von ihnen zur Nahrung benutzt werden, führt er auf: Kali, Natron, Kalkerde, Talkerde, Kieselerde, Alaunerde, Eisenoxyd, Manganoxyd, Schwefel, Phosphor und Chlor. Die Menge der unorganischen Bestandtheile, welche die Pflanzen aufnehmen, ist sowohl nach der Art derselben verschieden, als nach dem Boden, auf dem sie wachsen. 1000 Pfd. Roggenstroh geben nur 30 Pfd. Asche, und dasselbe Gewicht Heu 60 bis 100 Pfd., Ulmenholz 19 Pfd. und Fichten nur 3 Pfd. Aber auch in den verschiedenen Theilen der Pflanze bleibt sich die Menge der mineralischen Bestandtheile nicht gleich. Die Blätter der Rüben geben bei gleichem Gewichte beinahe noch einmal so viel Asche, welche die unverbrennlichen unorganischen Stoffe enthält, als die Rüben selbst, und eben so enthält das Weizenkorn nur halb so viel davon, als das Stroh. Wichtig für die Erhaltung der Fruchtbarkeit des Waldbodens ist es, daß auch die Baumblätter weit mehr von den aufgenommenen mineralischen Nährstoffen enthalten, als das Holz, und daß von diesen also, indem die Blätter jährlich wieder abfallen und verwesen, dem Boden nur eine geringe Menge ganz entzogen wird, wenn nur das Laub ihm verbleibt. Die auffallend rasche Erschöpfung des Sandbodens, und die

Unmöglichkeit, auf ihm Buchen nachzuziehen, wenn durch das Streurechen alles abgefallene Laub weggenommen wird, beruhet augenscheinlich mehr darauf, daß die dieser Holzart unentbehrlichen mineralischen Nährstoffe dem armen Boden, der sie nur in geringer Menge besitzt und in welchem sie nur wenig und langsam wieder sich ersetzen, zu sehr durch die Wegnahme des Laubes entzogen werden. Die organischen Bestandtheile liefert die Luft immer noch in solcher Menge, daß eine, wenn auch nur geringe, Vegetation möglich wäre; die mineralischen können aber nur aus dem Boden entnommen werden. Darum hat auch das Holz der Stöcke, Reiser und umgefallnen Bäume, welches von diesen letztern weniger enthält, einen geringern Werth für die Erhaltung und Vermehrung der Fruchtbarkeit des Bodens, als die abgefallene Blattmasse. 1000 Pfd. Buchenholz geben nur 4 Pfd. Asche, eben so viel Buchenblätter aber 42 Pfd., was das Verhältniß der darin enthaltenen mineralischen Nährstoffe bezeichnet. Je reicher ein Boden an einem mineralischen Nährstoffe ist, in desto größerer Menge wird er sich auch in der Pflanze, die darauf wächst, wenn sie ihn zur Ernährung brauchen kann, vorfinden. Es nimmt dann auch die Menge der Asche in demselben Verhältnisse zu. In gleicher Art sind die Bestandtheile der Asche nicht blos nach den Pflanzen, je nachdem sie mehr auf den einen oder andern mineralischen Nährstoff angewiesen sind, verschieden, sondern auch nach dem Verhältnisse, in welchem sie der Boden enthält, auf dem die Pflanze wuchs. Der Weizen enthält weit mehr Kali, Natron, Kalk und Talk als der Hafer, und dieser hat wieder einen überwiegenden Gehalt an Kieselerde. Von den Kulturgewächsen sind die Bestandtheile ziemlich genau bekannt, und nach ihnen läßt sich auch der Boden bestimmen, auf dem sie

am besten gedeihen, da es immer derjenige ist, welcher die Stoffe in größter Menge enthält, die man in den Früchten — nicht im Strohe — wiederfindet. Auf die Untersuchung der unorganischen Bestandtheile der Asche der Blätter und des Holzes hat man bisher noch weniger Aufmerksamkeit gewandt, und doch wird dies gerade am ersten über die eigenthümliche Beschaffenheit des Bodens Auskunft geben, den unsere Hölzer lieben und auf dem sie am besten gedeihen. *)

Indem Johnston auf die Menge der unorganischen Stoffe hinweiset, welche dem Boden mit jeder Ernte entzogen werden, macht er zugleich darauf aufmerksam, wie wichtig es sei, sie zu ersetzen, wenn der Boden nicht überreich daran ist. Der natürlichste Ersatz bestehet darin, daß man in der Landwirthschaft dasselbe Stroh und die Blätter, welche darauf gewachsen sind, und die sie vorzüglich enthalten, dem Boden wieder zurückgiebt, sei es unverwesel oder nur den Ueberrest davon in dem Dünger, den die Exkremente der Thiere, die sie verzehrten, und die verfaulte Streu liefern. Das ist in der Landwirthschaft ganz so wie im Walde, wo auch das Laub der Buche immer wieder den besten Dünger für die nachzuziehenden Buchen giebt, wovon im vorigen Hefte dieser Blätter die Rede gewesen ist.**)

---

*) Die Asche nachstehender Hölzer enthält nach Sprengel's Lehre vom Dünger S. 352. die wichtigsten Mineralstoffe in folgendem Verhältnisse (außer den weniger wichtigen)

	Eiche	Buche	Kiefer
Kieselerde	0,269	0,052	0,059
Kalkerde	0,173	0,250	0,231
Talkerde	0,014	0,05	0,050
Kali	0,162	0,221	0,021

woraus sich schon schließen läßt, daß die Eiche eher noch mit einem ärmern Sandsteinboden vorlieb nimmt, als die Buche.

**) 21. Bd. 2. H. S. 154.

Der Verfasser weiset nach, wie große Massen der unentbehrlichen mineralischen Nährstoffe durch die Ernte dem Boden entzogen werden, und wie selbst der fruchtbarste, gleich demjenigen der südlichen Staaten Nordamerika's, in kurzer Zeit dadurch seine ganze Produktionskraft verlieren kann, wenn kein Ersatz derselben erfolgt.

Im fünften Kapitel werden die Bestandtheile, die den Boden vorzugsweise bilden, aufgeführt, und dieser nach ihnen und nach dem Verhältnisse, in dem sie darin vorhanden sind, bezeichnet. Dies geschieht, wie man hier ersieht, in England in gleicher Art wie bei uns, indem Johnston als Sandboden den bezeichnet, der nicht mehr als 10% Thon; als sandigen Lehmboden den, der 10 — 40% Thon; als Lehmboden den, der 40 — 70%; als Thonboden den, der 70 — 85% u. s. w. enthält. Enthält der Thon mehr als 5% Kalk, so wird er dadurch zum Mergel, und Kalkboden nennt man denjenigen, in welchem man 20% Kalk und darüber findet.

Nachdem die Wichtigkeit des Untergrundes kurz erwähnt ist, gehet der Verf. zur Entstehung des Bodens über und erläutert, indem er diese erklärt, die Ursachen seiner großen Mannigfaltigkeit. Dies führt ihn zugleich zu einer kurzen geognostischen Uebersicht der Bodenfläche Englands, und zur Betrachtung der Eigenschaften, die der aus einem bestimmten Gesteine entstandene Boden besitzt, wovon hier aber nur Granit- und Trapp-Gebirge angeführt werden. Was über den angeschwemmten Boden gesagt wird, ist nur sehr oberflächlich, und ebenso das über die physischen Eigenschaften des Bodens Angeführte. In sofern der Boden von einer Beschaffenheit ist, daß dadurch die chemischen Veränderungen begünstigt werden, welche die darin enthaltenen Stoffe erfahren müssen, um zur Pflanzennahrung benutzt zu werden, oder wenn das Gegentheil der

Fall ist, bezeichnet dies der Verf. mit dem Ausdrucke „einer günstigen oder ungünstigen chemischen Konstitution des Bodens."

Mehr als dürftig ist das, was über das Vorkommen gewisser Pflanzen auf den verschiedenen Bodenarten gesagt wird, denn es ist sogar oft unrichtig. Hiermit schließt denn auch der theoretische Theil des Buches, der aber nicht scharf vom praktischen geschieden ist, indem der Verf. gleich in demselben Kapitel zu der Verbesserung des Bodens, — was wir als den praktischen Theil bezeichnen können, — übergehet. Die Sonderung und Anordnung der Gegenstände ist überhaupt nicht übersichtlich, und es würde sich viel dagegen einwenden lassen.

Was nun diesen theoretischen Theil betrifft, so läßt sich unmöglich ein ganz günstiges Urtheil darüber fällen, und es ist zu bedauern, daß der achtungswerthe Uebersetzer dem Buche seine Zeit und Kräfte gewidmet hat. Man findet hier nur die ersten Elemente der Bodenkunde, und auch diese oft, nur unvollständig, vorgetragen. Die Entgegnung, daß das Buch nur den Zweck hat, demjenigen, der noch gar keine Kenntniß vom Boden besitzt, mit den einfachsten Elementarbegriffen bekannt zu machen, können wir nicht als die Mängel und Dürftigkeit des Buches rechtfertigend, ansehen. Wir haben eine so große Menge ausgezeichnete Schriften in der neuern Zeit erhalten, welche die geognostische Bodenkunde und Agrikulturchemie behandeln, daß es Herrn Professor Schulze gewiß nicht schwer würde geworden sein, ein logischer geordnetes, vollständigeres, wissenschaftlicher gehaltenes und darum doch eben so faßliches Lehrbuch für den Landwirth von ganz gewöhnlicher Ausbildung, wie man sie jetzt durchaus fordern muß, zu schreiben. Die vielen Ausgaben dieser Elementarbücher

der Agrikulturchemie in England dürfen uns nicht über ihren Werth täuschen. Man fühlt in diesem Lande, wo die hohen Getreidepreise die sorgfältige Bodenkultur lohnen und hervorgerufen haben, lebhaft das Bedürfniß, sie rationell zu betreiben und sich darüber zu unterrichten. Ein Elementarbuch, das einen berühmten Namen trägt, nicht zu dick und zu theuer ist, findet also in jedem Falle eine Menge Käufer, kann auch für diese von großem Nutzen sein, wenn es ihnen brauchbare Rathschläge giebt, die für die Verhältnisse in England passend sind, ohne daß es darum für Deutschland einen wissenschaftlichen oder praktischen Werth hätte, der seine Uebersetzung rechtfertigen könnte, da hier die Verhältnisse ganz andere sind.

Daß dies Buch in wissenschaftlicher Beziehung keinen Vergleich mit den deutschen Schriften Liebigs, Sprengels, Schüblers und vieler andern Schriftsteller mehr aushalten kann, wird wohl nicht erst weiter nachgewiesen zu werden brauchen. Es könnte nur die Frage sein, ob es nicht als elementares Volksbuch für den kleinen Landwirth Vorzüge hat. Aber auch das müssen wir geradezu verneinen. Der eigentliche Bauer, der keine Bildung weiter hat, als die, welche ihm der Besuch der gewöhnlichen Dorfschule verschafft, wird sich mit den Theorien Johnstons, seinen chemischen Experimenten in der Einleitung, den Bestandtheilen der Pflanzen u. s. w. eben so wenig befreunden, als mit Liebigs oder Sprengels Chemie. Auf ihn kann überhaupt durch Bücher dieser Art zur Aenderung seiner Wirthschaft nicht eingewirkt werden. Dies ist nur durch Beispiele der bessern Wirthschaftsführung gebildeterer Landwirthe möglich. Für diese aber, welche im Stande sind, eine Agrikulturchemie zu benutzen, ist z. B. Sprengels Düngerlehre eben so verständlich und doch weit vollständiger und gründ-

licher, als diese vorliegende Schrift es selbst in ihrem praktischen Theile ist. Wir erkennen das Bedürfniß eines deutschen Elementarbuchs der gesammten Bodenkunde, wie dies Buch es sein soll, sowohl für Landwirthe als Forstmänner an. Die große Masse von Lehrlingen in den größern Landwirthschaften, die sich zu Administratoren größerer Güter, zu kleinen Pächtern und Freigutsbesitzern heranbilden wollen und nicht die Mittel haben, sich auf höhern Unterrichtsanstalten vollständig wissenschaftlich auszubilden, doch aber das Bedürfniß fühlen, wenigstens die einfachsten anerkannten Grundlagen einer rationellen Behandlung des Bodens kennen zu lernen, bildet schon allein ein zahlreiches Publikum für ein solches. Aber es ist freilich keine leichte Aufgabe, es so zu schreiben, daß es auf der einen Seite einen wissenschaftlichen Werth hat, auf der andern aber auch faßlich und für die Praxis benutzbar ist, daß es nicht zu viel und nicht zu wenig enthält, nicht zu aphoristisch und nicht zu weitläufig wird. Es ist aber auch schon eine längst bekannte Sache, daß es weit leichter ist, ein sehr gelehrtes Werk als ein wirkliches Volksbuch zu schreiben. Daß das vorliegende in Bezug auf die Bodenkunde ein solches, wie es der deutsche Land- und Forstwirth wünschen muß, nicht ist, glauben wir mit voller Ueberzeugung aussprechen zu können.

In Bezug auf den theoretischen Theil des Buchs ist diese Anzeige desselben eine ausführliche gewesen, indem die Theorie der Bodenkunde eine und dieselbe für den Forstwirth wie Landbauer ist. Was nun aber den angewandten Theil, die Verbesserung, Düngung und Bearbeitung des Bodens betrifft, so können wir uns hinsichtlich desselben kürzer fassen, da er blos für den Landwirth geschrieben ist. Es wird hier von der Entwässerung ge-

handelt, die in England und noch mehr in Schottland, eine so große Rolle bei der Bodenkultur spielt, von der Bearbeitung des Bodens, den verschiedenen Dungstoffen und ihrer Wirkung, was Alles den Forstwirth als solchen nicht interessirt. Zuletzt kommt auch noch §. 45. eine Bemerkung über die Verbesserung des Bodens durch Bewaldung und Begrasung vor, die wir nicht mit Stillschweigen übergehen können. Es werden darin die Resultate mitgetheilt, welche der Herzog von Athol aus seinen Untersuchungen über Verbesserung des Bodens durch Baumpflanzungen auf Glimmerschiefer und Gneis erhalten hat. Er fand, daß die Weide durch Bepflanzung des ganz armen Bodens:

mit der gemeinen Kiefer sich im höhern Alter derselben im Werth um 6 D. pr. Acker jährlich erhöhet hatte —

mit der Esche um 2 bis 3 Schill. pr. Acre,*);

mit Eichen-Schlagholz in den letzten 8 Jahren bei 24jährigem Umtriebe 5 bis 6 Schill.;

mit Lerchen nach 30 Jahren, wenn die Pflanzung sich lichtet, 7—9 Schill.

Dagegen verlor die Weide an Werth bei der Bepflanzung mit Rothbuchen und Fichten, da diese Hölzer durch ihre dichte Beschattung allen Graswuchs vernichten.

Wie sehr wäre zu wünschen, daß auch in Deutschland von vorurtheilsfreien und sachkundigen Landwirthen derartige Versuche angestellt und auf Birken und noch andere Holzarten und verschiedene Umtriebszeiten ausgedehnt würden. Dadurch würde sich sicher recht anschaulich herausstellen, auf welcher durchaus falschen Grundidee das preußische Weideablösungs-

*) Ein Schilling etwa 10 Sgl., und ein Acre enthält ohngefähr 1½ Preuß. Morgen (1,584940).

gesetz beruht, wenn es voraussetzt, daß der Weideertrag stets durch die Wegnahme des ganzen Holzbestandes vermehrt werde.

Die Verbesserung des Bodens durch Begrasung wird daraus erklärt, daß die Ueberreste der Graswurzeln und Stengel, die dem Boden verbleiben, eine Humusbildung bewirken. Bei reinem Weidelande möchte doch wohl der animalische Dünger, den das Weidevieh verliert, nicht ganz ohne Einfluß auf die größere Fruchtbarkeit sein, die es zeigt, wenn es umgebrochen und besäet wird.

Welchen Werth die nun folgenden Abschnitte für den praktischen deutschen Landwirth haben, die von der Wirkung der verschiedenen Düngmittel, der Fütterung, der Behandlung der Milch und andern wirthschaftlichen Gegenständen, ist Referent außer Stande zu beurtheilen. Für Forstmänner, für die das Buch nach dem Titel ebenfalls bestimmt ist, dürfte es wohl nur einen sehr geringen haben.

7. Die Landwirthschaft in ihrer Beziehung zur Chemie, Physik und Meteorologie von J. B. Bousfingault, Mitglied der Akad. der Wissensch. in Paris u. s. w. Deutsch bearbeitet von Dr. Gräger. Halle 1844 bei Gräger. 1. Bd. X. 432 S. 2. Bd. VI. 490 S.

Obwohl dieses Buch ebenfalls eigentlich nur die Landwirthschaft behandelt, so dürfte der Forstmann doch mehr Belehrung daraus schöpfen können, als aus der so eben angezeigten Johnstonschen Schrift. Um dies darzuthun, wollen wir eine Inhaltsanzeige desselben folgen lassen und dabei zugleich das, was uns für den Forstmann besonders interessant erscheint, hervorheben.

Die Einleitung enthält eine Darstellung des Lebens und Wachsens der Pflanzen, die wir aber wohl um so eher mit Stillschweigen übergehen können, als der Verf. hier nur die von andern Botanikern und Physiologen gemachten Beobachtungen mittheilt, und nur bekannte Thatsachen anführt. Dagegen sind die Resultate einer chemischen Untersuchung der verschiedenen Theile eines Baumes hinsichtlich ihres Gehaltes an unorganischen Bestandtheilen, wie sie sich aus dem Rückstande an Asche ergeben, nicht ohne Interesse. Es wurden gefunden *)

*) Saussure, recherches chimiques p. 283.

von 1000 Gewichtstheilen	Eichenblätter	0,053 Asche
	geschälte Eichenzweige	0,004 =
	Rinde derselben Eichenzweige	0,060 =
	Bast dieser Rinde	0,073 =
	Eichenholz ohne Splint	0,002 =
	Splint der Eiche	0,004 =

Auch von andern Holzarten ergaben die Untersuchungen ihrer Bestandtheile ein ähnliches Resultat.

Eine gründliche und sorgfältige Untersuchung der Menge von Asche, welche bei der Verbrennung des Holzes zurückbleibt, ist von großem Interesse und zur Bestimmung der Brenngüte des Holzes beinahe unerläßlich. Die Asche enthält die unorganischen, d. h. also die unverbrennlichen, das Feuer nicht nährenden Bestandtheile des Holzes. Will man also die Brenngüte des Holzes nach dem Gewichte bestimmen, welches es im ganz trocknen Zustande hat, so muß man nothwendig immer dasjenige der Asche in Abzug bringen.

Auch über den Gehalt der Aschen an Salzen, von dem ihre düngende und pflanzennährende Eigenschaft so sehr abhängt, finden wir hier Notizen. So enthält die Asche

	Alkal.-Salze.	Unlösliche Bestandtheile.
von Hainbuchenholz	0,189	0,811
= Eichenholz	0,120	0,880
= Eichenrinde	0,250	0,750
= Lindenholz	0,108	0,892
= Haselnußholz	0,154	0,846
= Tannenholz	0,500	0,500.

Eine auffallende Erscheinung ist es, daß in der Asche dieser Holzarten keine Thonerde aufgefunden wird, wäh-

rend sie doch Kiesel-, Kalk- und Talkerde enthält. Jene kommt nur in sehr wenigen Pflanzen vor, was wahrscheinlich von ihrer Unlöslichkeit im Wasser und ihrer schwachen Verwandtschaft zu den organischen Säuren herrührt. Auch die Kieselerde bildet nur einen verhältnißmäßig sehr geringen Bestandtheil der Asche unserer Hölzer, wogegen die Kalkerde, vorzüglich der auf Kalkboden gewachsenen Hölzer, überwiegend darin vorkommt. Interessant ist der Versuch, den Saussure anstellte, um zu ermitteln, in wie fern die Wurzeln die Befähigung haben, einzelne Bestandtheile des Bodens, die ihnen das Wasser aus demselben zuführt, vorzugsweise aufzunehmen. Es wurden Auflösungen von Chlorkalium, Chlornatrium, salpetersaurer Kalkerde, schwefelsaurem Natron, chlorwasserstoffsaurem Ammoniak, essigsaurer Kalkerde, schwefelsaurem Kupferoxyd, Zukker, arabischem Gummi und Humusextrakt zu gleichen Theilen gemacht, und Pflanzen in dem Wasser, welches diese Soffe enthielt, indem man sie mit den Wurzeln einsetzte, zum Wachsen gebracht. Dann legte man aber auch wieder abgeschnittene Pflanzen in dasselbe, welche das Wasser dadurch in sich aufnahmen, daß es in sie eindrang und sie durchzog. Hier zeigte sich nun, daß die mit den Wurzeln in das Wasser eingesetzten Pflanzen eine Auswahl unter den demselben beigemischten Stoffen getroffen hatten, wogegen in der Asche der Pflanzen, in die das Wasser nur mechanisch eingedrungen war, diese ganz in demselben Verhältnisse wieder gefunden wurden, wie sie die Mischung enthalten hatte. Wie viel Licht durch solche Untersuchungen über die Bestandtheile der eigentlichen Pflanzennahrung verbreitet wird, braucht wohl nicht erst auseinandergesetzt zu werden. Ob dabei die Vermuthung Liebigs: daß die Gattungen ein und derselben Pflanzenfamilie eine

gleiche Anzahl basischer, mit vegetabilischen Säuren vereinigter Aequivalente enthalten, sich durch weitere Analysen der Pflanzenaschen bestätigt, muß die Erfahrung lehren.

Als entschieden ist es nach den Untersuchungen neuerer Chemiker anzusehen, daß die zur Nahrung der Pflanzen dienenden Stoffe bereits bei der Aufnahme des Wassers, in welchen sie enthalten sind, durch die Wurzeln eine völlige Umwandlung erleiden. Diese erfolgt wahrscheinlich schon, so wie sie von den Sauggefäßen derselben aufgenommen werden, findet aber auch noch während des Aufsteigens des Saftes im Holze statt, was man schon daraus schließen kann, daß derselbe sich fortdauernd verdichtet. Auch findet man in diesem, schon ehe er zu den Blättern gelangt, Körper, die in dem Wasser, welches der Boden liefert, in dieser Art nicht enthalten sein konnten. Daß jedoch die Blätter eine Hauptrolle bei der Umbildung der Stoffe spielen, um sie zur Bildung neuer Pflanzentheile geschickt zu machen, gehet aus der verschiedenen Beschaffenheit des auf- und des absteigenden Saftes hervor. Die Nachweisung der Bestandtheile des Saftes der Hainbuche, Birke, Buche, Ulme, Kastanie, des Weinstockes, Ahorns, Nußbaumes u. s. w. ist sehr interessant; wir müssen unsern Lesern überlassen, sie S. 81 selbst nachzulesen, da der Raum es nicht gestattet, sie hier mitzutheilen.

Das zweite Kapitel handelt von der chemischen Beschaffenheit der Pflanzen, und berührt folglich die chemische Physiologie, die in der neuern Zeit mit so viel Erfolg, vorzüglich von Liebig, bearbeitet worden ist. Es handelt sich dabei darum, zu ermitteln, wie die Pflanze bei Entwickelung ihrer Organe die neuen Stoffe schafft, die sich mit dem bereits vorhandenen Gewebe verbinden, um diese Organe zu vervollständigen und zu vergrößern. Dies kann

nur geschehen, indem man das innere Wesen und die hauptsächlichsten Eigenschaften der Stoffe, welche zu diesen neuen Bildungen verwandt werden, zu erforschen sucht. Dabei wird man in Erstaunen gesetzt, wenn man beachtet, zu welcher unendlichen Mannichfaltigkeit der Gebilde des Pflanzenreichs die Verbindungen der vier Stoffe, des Kohlen-, Wasser-, Sauer- und Stickstoffes, von der Natur benutzt werden, denn nur selten fügt sie noch Schwefel oder Phosphor hinzu. Gewöhnlich sind es jene allein, die bald alle vier verbunden, bald in einer Verbindung von nur dreien oder zweien genügen, um unendlich verschiedene Pflanzengebilde herzustellen.

Der Leser findet hier viele dieser quaternären, ternären und binären Verbindungen mitgetheilt. So die quaternäre im Weizen und Weizenmehle, im Legumin und Cambium der Holzpflanzen, die ternäre im Amylum und Stärkemehl, in der Holzsubstanz und im Zellstoffe. In Bezug auf die Bildung des Holzes, worin der Zellstoff das Gewebe bildet und die eigentliche Holzsubstanz die Zellen erfüllt und befestigt, die aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff besteht, folglich der ternären Verbindung angehört, wollen wir wieder einige Mittheilungen, die für unsere Leser ein Interesse haben können, folgen lassen.

Den Zellstoff findet man noch rein im Holundermark, in der hautartigen Substanz des Cambiums der Kürbisfrucht, den Spongiolen der Würzelchen, überhaupt im Pflanzengewebe, wenn es sich noch im gelatinösen Zustande befindet. Er ist dann mit geringen Verschiedenheiten im Verhältnisse zusammengesetzt aus etwa 43% Kohlenstoff, 6,5 Wasserstoff und 50,5 Sauerstoff. Die Holzsubstanz hat dagegen einen größern Gehalt an Kohlenstoff, indem

sie durchschnittlich etwa aus 53,8 Kohlenstoff, 0,06 Wasserstoff und 40,2 Sauerstoff besteht. Die Holzfaser an und für sich ist stets specifisch schwerer als das Wasser, und wenn das Holz schwimmt, so rührt dies nur von der Luft her, welche seine Poren erfüllt. Selbst geraspelter Kork sinkt im Wasser unter, wenn das eingesogene Wasser die Luft in den Zwischenräumen ganz verdrängt hat. Das specifische Gewicht der reinen Holzfaser ohne Zwischenräume ist bei dem Ahorn und der Tanne = 1,46, bei der Eiche und Buche = 1,53. Die Dichtigkeit des Holzes läßt sich daher am besten nach dem Gewichte desselben im ganz trocknen Zustande bestimmen, insofern nicht andere Stoffe, wie Harz, diese Zwischenräume erfüllen. Im Mittel kann man annehmen, daß bei ganz grünem Holze das Wasser, welches darin enthalten ist, $40\frac{0}{0}$ des Gewichts beträgt, was aber natürlich nach der Beschaffenheit des Holzes sehr verschieden ist. Durch das bloße Austrocknen im Walde gehen selten mehr als 25 Procent der darin enthaltenen Feuchtigkeit verloren. Da nun die Heizkraft durch das noch zurückbleibende Wasser so sehr vermindert wird, so fällt in die Augen, wie wenig ökonomisch wir noch bei der Konsumtion des Brennholzes verfahren, indem wir zu wenig auf das vollkommne Austrocknen desselben sehen.

Die Brenngüte des Holzes, wenn es vollkommen trocken ist, hängt lediglich von der Menge der verbrennlichen Elemente ab, die in einem gewissen Volumen desselben enthalten sind, und die sich bei der Verbrennung mit dem Sauerstoffe verbinden. Würde nur vollkommen trocknes Holz verkauft, so könnte man am sichersten den Preis nach dem Gewichte bestimmen, indem dann nur der verschiedene Gehalt an unverbrennlichen Stoffen (Asche) eine nicht sehr

wesentliche Unrichtigkeit in die Preise bringen könnte. Sonst würde ein Pfund Holz immer denselben Brennwerth haben, gleichviel, ob von der Hainbuche oder Linde. Bei den Kohlen ist dies der Fall, indem ein Zentner Kohlen immer eine gleiche Zahl von Wärmeeinheiten enthält, und nur die Art ihrer Verbrennung verschieden ist, indem manche Kohlenarten rascher und bei geringerem Luftzuge die volle Wärme entwickeln, andere langsamer verbrennen und zu einer gleich raschen Verbrennung einen starken Luftzutritt verlangen. Das, was man sonst noch hier über die Eigenschaften des Holzes angeführt findet, ist nicht von solcher Bedeutung, daß es nöthig wäre, es anzuführen. Es ist theils andern bekannten Schriftstellern entnommen, theils doch auch wohl nicht überall mit den Erfahrungen des praktischen Lebens übereinstimmend, beziehet sich auch oft mehr auf fremde Hölzer, als auf die in Deutschland vorkommenden Holzarten.

Aus Decandolle werden die bekannten größten Bäume aufgeführt, unter denen wir auch eine Buche in dem güldnen Holze bei Mühlhausen in Thüringen erwähnt finden, von der wir uns nicht erinnern, sie schon anderweitig beschrieben gefunden zu haben, und bei der es daher auffällt, wie sie diesen französischen Schriftstellern bekannt geworden ist. Sie soll an der Erde gemessen 12,7 preuß. Fuß Umfang und bis an die Krone 57,3 Fuß Schaftlänge gehabt haben. Hiernach wäre sie allerdings ein ausgezeichneter Baum gewesen, sie hätte aber doch der berühmten Buche, die Arthur Young in seinen Reisen erwähnt und die in dem Garten von Chantilly stand, *) sehr nachgestanden; denn diese hatte 5 Fuß über der Erde ge-

*) Siehe Krit. Blätter 7. Bd. 1. Heft S. 107.

messen, noch 12 Fuß Durchmesser und war 90 Fuß hoch. Auch Linz erwähnt in seiner „Grenze zwischen Feld- und Waldkultur" S. 77. eine Buche, die bei 7 Fuß Durchmesser 120 Fuß Länge hatte. Hinsichts anderer größerer Buchen verweisen wir auf die Nachweisung derselben am angeführten Ort. Was hier über Fällung des Holzes und seine Behandlung dabei gesagt wird, ist den Schriften Duhamels entnommen, nunmehr also schon als beinahe hundert Jahre bekannt anzunehmen, denn schon vor einigen achtzig Jahren wurden Duhamels Schriften in das Deutsche übersetzt.

Die Trockenfäulniß, oder der Trockenmoder, wie sie hier genannt wird, soll Folge der Entstehung von zwei Schwämmen, Xylostroma gigantium und Boletus lacrimans, sein. Man kann aber wohl mit Grund annehmen, daß die Schwämme nicht Ursache der Fäulniß sind, sondern nur als Folge derselben angesehen werden können. Da diese Trockenfäule den Schiffen so verderblich wird, so hat man, indem man diese Schwämme als Ursache derselben ansah, ihren Wuchs und ihre Entstehung beobachtet. Man fand dabei, daß sie einer Temperatur zwischen + 7° und 32° des hunderttheiligen Thermometers bedürfen, in einer niedrigern können sie nicht wachsen und in einer höhern werden sie welk. Eine warme und feuchte Luft begünstigt ihren Wuchs ganz besonders. Es wäre eine interessante Untersuchung, die auch wohl jeder gebildete Forstmann anstellen könnte, zu ermitteln, bei welcher Temperatur und bei welchem Feuchtigkeitsgrade der Luft unsere in den Wäldern vorkommenden Schwämme noch vegetiren können, oder besonders im Wuchse begünstigt werden.

Eine lesenswerthe Zusammenstellung der Resultate der Versuche, dem Holze eine größere Dauer zu verschaffen,

enthält das Buch S. 147—162. Von gutem Erfolge zeigte sich zwar Briants Verfahren mit Hülfe einer künstlichen Maschine, welche unter erhöhetem Luftdrucke arbeitete, Flüssigkeiten, ölige und harzige Stoffe in das Holz einzupressen, welche antiseptisch wirken; allein die Maschinen, um diese gewaltsame Einspritzung zu bewirken, waren zu kostbar, das Verfahren dabei war zu komplicirt, als daß es hätte für das praktische Leben angewandt werden können. In England machte man den Versuch, das Holz durch Kreosot in Dampfform durchdringen zu lassen, wie es Moll vorschlug, oder es in einer Auflösung von Sublimat einzuweichen; allein diese Stoffe waren zu kostbar, um von ihnen ausgedehnten Gebrauch im Großen machen zu können. Die Einweichungen in Auflösungen von Arsenik dagegen wieder zu gefährlich für die Gesundheit der Arbeiter, um Anwendung finden zu können. Ein französischer Gelehrter, Dr. Boucherie,*) beschäftigt sich besonders mit den Mitteln: 1) das Holz gegen trockne und nasse Fäulniß zu sichern; 2) seine Dauer überhaupt zu vermehren; 3) seine Biegsamkeit und Elasticität zu erhalten und zu vermehren; 4) das Werfen des Holzes und das davon abhängige Springen desselben zu verhindern; 5) seine Entzündlichkeit zu vermindern; 6) ihm dauerhafte Farben und Gerüche mitzutheilen. Er gelangte durch seine Untersuchungen zu dem Resultate: daß alle Veränderungen, welche die Hölzer erleiden, von den auflöslichen Substanzen herrühren, welche sie enthalten, und daß diese unauflöslich und unveränderlich gemacht werden müssen, wenn man diese Veränderungen hindern will. Er fand dazu das rohe holzessigsaure Eisenoxyd am geeignetsten, da es

*) Siehe Annal. de Chim. et de Physique de Boucherie.

sehr billig herzustellen ist und mit den meisten organischen Körpern, welche sich im Safte finden, feste Verbindungen eingehet, auch keine ätzenden Eigenschaften besitzt. Die leichte Gewinnung des Holzessigs, wie sie bei jeder Verkohlung bewirkt werden kann, ist bekannt, und das holzessigsaure Salz erhält man auf eine einfache Art, wenn man altes Eisen oder Eisenfeile hineinwirft, um es darin auflösen und oxydiren (digeriren) zu lassen. Die schwierigste Aufgabe dabei ist nur, zu bewirken, daß dieses antiseptische Mittel das Holz vollständig durchdringt. Das gewöhnliche Einweichen (Maceration) genügt nicht; denn abgesehen davon, daß das Holz sehr lange in dem holzessigsauren Eisenoxyd liegen muß, dringt dieses doch auch dann noch nur bis in eine gewisse Tiefe ein, und starke Hölzer faulen deshalb immer noch in ihrem Innern. Boucherie kam daher auf die Idee, die vollständige Imprägnation des Holzes dadurch zu bewirken, daß diese konservirende Feuchtigkeit von den Wurzeln aufgenommen und durch die dem Baume eigne Thätigkeit im Holze verbreitet und bis in dessen Gipfel geführt würde. Er schlägt dazu vor, den frisch gefällten, oder noch besser mit einem Theile der Wurzeln gerodeten Baum in diese Feuchtigkeit mit seinem Stammende zu tauchen, so daß er dieselbe freiwillig aufsaugt, und diese in die obern Zweige, selbst bis in die Blätter, sich verbreitet. Herr Boucherie findet dabei aber selbst, daß es praktisch unausführbar sein würde, die frischgefällten Schiffbauhölzer u. s. w. mit dem Stammende in eine solche Auflösung zu tauchen, oder letztere mittelst des Luftdruckes in dieselben einzuspritzen, wie wir dies schon bei der Anzeige der Schrift des Herrn Schultz *) über densel-

*) Krit. Blätter XX. 2. Heft S. 39.

ben Gegenstand bemerkt haben, der die Idee nicht ganz vollständig mittheilt.

Interessant ist es aber dabei immer, aus den Beobachtungen Boucherie's über das Aufsteigen dieser Flüssigkeit in den in dieselbe gesetzten Bäumen zu ersehen, daß dasselbe auch im Winter bei nicht gefrornen Bäumen stattfand, nur weit langsamer und bis zu einer geringen Höhe, während es im Frühjahre und Sommer rasch bis in den Gipfel erfolgte.

Um die Schwierigkeiten des Eintauchens zu beseitigen, kam Boucherie zuerst auf die Idee, am Abschnitte des gefällten Baumes einen wasserdichten Sack, angefüllt mit dieser Auflösung, zu befestigen. Da auch dies sich nicht gut anwendbar zeigte, versuchte er das Aufsteigen dieser Flüssigkeit in dem noch mit der Wurzel zusammenhängenden aufrecht stehenden Baume zu bewirken. Zu dem Ende bohrte er ein Loch in den unteren Theil des Stammes, welches er dann mit einem mit der erwähnten Flüssigkeit gefüllten Gefäße in Verbindung setzte. Das gebohrte Loch wurde durch einen Quersägeschnitt über den größten Theil der Stammgrundfläche erweitert und ausgedehnt, so daß an den Seiten des Stammes nur so viel Holz stehen blieb, daß es den Baum hielt. In das Gefäß ward nun ein Rohr oder Heber gestellt, der mit dem andern Theile in dem Bohrloche stak, und durch welchen die Flüssigkeit in dasselbe hineingeleitet und durch den Sägeschnitt in dem ganzen Stamme so verbreitet wird, daß der oberr Theil des Baumes sie aufsaugt.

Wir können uns nicht enthalten, einige Bemerkungen zu diesem Vorschlage zu machen, die uns die Ausführbarkeit desselben eben so problematisch und unpraktisch

erscheinen lassen, wie das Eintauchen des abgeschnittenen und aufrecht stehenden Baumes. Zuerst dürfte es seine großen Schwierigkeiten haben, einen großen Baum vom Bohrloche aus mit einer Stichsäge ganz bis an den Rand zu durchschneiden, da er mit seiner ganzen Last auf die Säge drückt und diese sich klemmen muß. Man braucht nur daran zu denken, wie sehr dies der Fall bei einem etwas hohl liegenden Baume ist, wenn man ihn durchschneidet, und wie bei starken Stämmen dieser Uebelstand selbst nicht durch eingeschlagene Keile zu beseitigen ist. Dann tritt aber auch im Stamme der Holzsaft herauf und wird die entstehende Höhlung eher füllen, als die einzulassende Flüssigkeit eingelassen werden soll, da diese Operation vorgenommen werden muß, wenn gerade die Saftcirkulation am stärksten ist. In jedem Falle wird sich der aufsteigende Holzsaft stark mit der antiseptischen Flüssigkeit vermischen und dadurch deren Wirksamkeit bedeutend schwächen. Mit Recht kann man daher wohl vorläufig noch an der praktischen Benutzbarkeit des von Herrn Boucherie vorgeschlagenen Mittels zur Vermehrung der Dauer des Holzes zweifeln. Uebrigens soll das Aufsteigen des holzessigsauren Eisenoxyds eben so gut stattfinden, wenn man dem Baume den größten Theil seiner Aeste nimmt und nur den Wipfel läßt, als wenn er alle Blätter und Zweige behält. Auch soll er selbst nach 48 Stunden, nachdem er vom Stamme getrennt ist, dies Auflösungsvermögen genügend besitzen, obwohl dies in größerem Maße unmittelbar nach der Fällung der Fall ist. Erst am zehnten Tage nach derselben ist es vollständig vernichtet. Im vollständig verholzten Kerne, worin keine Saftcirkulation mehr stattfindet, steigt natürlich aber auch diese Flüssigkeit nicht auf. Das gilt auch von den abgestorbenen und knotigen

Theilen des Baumes, in denen die Lebensthätigkeit nicht mehr wirksam ist.

Außerdem, daß dies Eisensalz, wenn es das Holz ganz durchdringt, dasselbe außerordentlich dauerhaft macht, wird dasselbe auch dadurch ungemein hart, so daß es sich schwer bearbeiten läßt.

Um die Biegsamkeit und Elasticität des Holzes zu vermehren, schlägt Boucherie vor, dasselbe in einer Auflösung von Chlorcalcium einzuweichen, welches beständig Feuchtigkeit anziehet und diese dem Holze mittheilt, wodurch diese Eigenschaft erhalten und befördert wird. Eben so wird dadurch das Werfen und Zerreißen des Holzes verhindert, indem die Veranlassung dazu das rasche und vollständige Austrocknen ist. Bei diesen Vorschlägen ist aber nicht beachtet worden, daß, wenn man das Holz mit einem Stoffe anfüllt, der immerwährend Feuchtigkeit anziehet, es für viele technische Zwecke unbrauchbar werden und auch seine Dauer gefährdet sein dürfte. Deshalb sind die Mittel, die man jetzt anwendet, um das Holz biegsam zu machen, — denn die Elasticität wird durch die Feuchtigkeit sicherlich nicht vermehrt, — wie das Erwärmen am Feuer und in heißen Dämpfen, gewiß vorzuziehen. Denn wenn der Zweck der Biegung erreicht ist, kann das Holz, selbst von Dämpfen durchzogen, wieder vollständig austrocknen. Das Werfen und Springen kann ebenfalls durch ein gleichmäßiges und langsames Austrocknen gleich sicher und weit zweckmäßiger verhindert werden.

Wir können hiernach unsere Ansicht nur dahin aussprechen, daß unsere Schiffbauer, Zimmerleute und übrigen Holzarbeiter kaum von den Vorschlägen des Herrn Boucherie Gebrauch machen werden.

In wiefern der folgende Theil des Buches, der sich

mit der Gewinnung von Zucker aus verschiedenen Vegetabilien, mit derjenigen der Oele, und den Bestandtheilen der Kulturgewächse aller Länder und Zonen beschäftigt, den Anforderungen des Landwirthes und Technologen mehr entspricht, als der Theil, der vom Holze handelt, denjenigen des Forstmannes, liegt außerhalb unserer Beurtheilung. Wir übergehen daher auch seinen Inhalt, obwohl eine Menge Notizen daraus mitzutheilen wären, die für jeden gebildeten Menschen ein großes Interesse haben müssen. Als Beispiel dessen, was hier zu finden ist, wollen wir nur einen Gegenstand auszugsweise erwähnen, der manchen unserer Leser interessiren dürfte, nämlich den Anbau, die Behandlung und die Bestandtheile des Tabaks.

Diese Pflanze, die eine so große Verbreitung erreicht und in einem so verschiedenen Klima gebaut wird, gehört eigentlich der heißen Zone an, und die besten Sorten können nur in Gegenden gebaut werden, wo die mittlere Jahrestemperatur nicht unter 24° bis 25° C. sinkt. Sein Gehalt an Nicotin, diesem flüchtigen Alkaloide, das seine Eigenthümlichkeit begründet, der Wohlgeruch seines Rauches und die mehr oder weniger angenehme Wirkung auf den Raucher nimmt in dem Maße ab, wie das Klima, in dem er wächst, kälter wird. Aber auch seine Asche zeigt verschiedene Bestandtheile nach dem Lande, wo er erzeugt wurde. Es enthielten die

	Blätter der Havanna			Hannöversche Blätter	
Auflösliche	Kohlensaur. Kali	6,18	Auflösliche	Kohlens. Natron	1,61
	Kohlens. Natron	1,91		Schwefelsf. Natron	1,09
	Schwefelsf. Natron	7,90		Schwefelsf. Kali	11,11
	Chlornatrium	8,64		Chlornatrium	9,23
Unauflösliche	Kohlens. Kalk	51,48	Unauflösliche	Kohlens. Kalk	40,00
	Talkerde	7,09		Talkerde	11,27
	Phosphorf. Erde	9,04		Phosphorf. Erde	17,95
	Kieselerde	8,26		Kieselerde	15,25
		99,90			100,52

Der Tabak kann aber auch durch die Behandlung der Pflanze verbessert werden. Indem man die Blüthenknospen ausbricht und einige Seitentriebe wegnimmt, so daß nur 10 bis 12 Blätter stehen bleiben, — im kühlen Klima, als seiner eigentlichen Heimath, hat er noch weniger, — werden diese kräftiger und die Qualität gewinnt, wenn man auch an Quantität verliert. Diese Behandlung findet in Venezuela und Ceylon statt, wo man Tabaksſorten bauet, die man für die besten nach den in Cuba und Manilla gezognen hält, und es wäre wohl zu wünschen, daß unſere Tabaksbauer in der Pfalz, Uckermark u. ſ. w. dies auch einmal versuchten. Von großer Wichtigkeit ist es, jedes Blatt sogleich abzunehmen, so wie es seine volle Reife erlangt hat, was sich durch bläuliche Flecke, die es erhält, zu erkennen giebt. Die Behandlung der gepflückten Blätter bleibt sich nicht gleich, denn in Venezuela läßt man sie sich erst erhitzen und in Haufen geworfen etwas gähren, ehe man sie wickelt; in andern Gegenden trocknet man sie, ohne diesen Gährungsproceß vorausgehen zu lassen.

Im vierten Kap. wird vom Boden selbst gehandelt. Nur kurz wird über die Entstehung des Bodens gesprochen, umständlicher dagegen das Verfahren abgehandelt, wodurch man sich über die verschiedenen Bestandtheile unterrichten kann, welche dem Sande und Thone beigemengt sind, die den Boden vorzugsweise bilden, und wovon dessen größere oder geringere Fruchtbarkeit abhängt. Wir müssen dem Leser überlassen, dies im Buche selbst nachzulesen und sich über die Art und Weise zu unterrichten, wie man die verschiedenen Eigenschaften des Bodens ermitteln kann, da es keines Auszuges fähig ist. Dabei machen wir besonders auf den Schluß des ersten Bandes aufmerk-

sam, wo ein sehr merkwürdiger Anbau der Dünen zwischen den Mündungen des Adour und der Garonne beschrieben wird.

Der zweite Band behandelt im 5. 6. u. 7. Kapitel die Düngung und die Wirkung der Wechselwirthschaft auf die Ernährung der Kulturpflanzen. Es stellt der Verf. darin den so einfachen als wahren, demohngeachtet aber in der neuern Zeit vielfach verkannten Satz auf: daß die Ernährungsfähigkeit des Bodens von der Menge der darin befindlichen Bestandtheile abhängt, welche die Pflanzen zur Nahrung und Bildung von Pflanzentheilen benutzen können, und daß die Bearbeitung des Bodens den Mangel derselben so wenig ersetzen kann, wie das Klima, d. h. die Beschaffenheit der Atmosphäre, sobald von Pflanzen die Rede ist, die nicht ausschließlich oder vorzugsweise auf die Ernährung aus dem Wasser oder der Luft angewiesen sind. Selbst Alkalien und Salze, die in einem Boden, der hinreichende organische Ueberreste enthält, von so außerordentlichem Einfluß auf den Pflanzenwuchs sind, können diesen nicht fördern, sobald jene ganz fehlen. Daß der Boden die Bestandtheile der Pflanzen theilweise allein liefern muß, gehet schon daraus hervor, daß diese solche Stoffe enthalten, die man in der Luft gar nicht findet. Auch ist Bousſingault der Ansicht, daß zwar wohl die Pflanzen einen Theil ihres Kohlenstoffes aus der Kohlensäure der Luft entnehmen, so daß diese als die hauptsächlichste Quelle desselben anzusehen ist, daß aber auch gewisse organische, kohlenstoffhaltige Gebilde des Düngers direkt von der Pflanze assimilirt werden. Jeder Dünger, der wirksam sein soll, muß die Bestandtheile der Pflanzen enthalten, deren Wuchs dadurch befördert werden soll. Er wird um so kräftiger wirken, jemehr die

Mischung derselben darin derjenigen in den zu erziehenden Pflanzen gleicht, daher auch stets die organischen Ueberreste einer Pflanze die besten Düngungsmittel zur Erziehung neuer Generationen derselben geben.

Sehr interessant ist, was der Verf. über die Auflösung und Zersetzung der organischen Körper, und die Bildung der Dammerde sagt; der Raum dieser Blätter erlaubt aber nicht, diese ohnehin schon zu weitläufige Anzeige noch zu vergrößern und Auszüge daraus mitzutheilen. Wir müssen unsern Lesern, insofern der Gegenstand sie überhaupt interessirt, überlassen, es im Buch selbst nachzulesen. Sehr vollständig behandelt der Verf. die Anlegung der Düngerstätten, die Behandlung und Bereitung des Düngers, um ihn in der größten Menge und von der besten Beschaffenheit zu gewinnen, den Werth der verschiedenen Düngstoffe; dies Alles aber nur in Bezug auf die Landwirthschaft, so daß es den Forstwirth als solchen nicht berührt. Merkwürdig aber auch für diesen ist, was S. 60 über die Anwendung des Meersandes in der Bretagne als Dungmittel gesagt wird. Es erklärt theilweise die eigenthümliche Fruchtbarkeit des Dünensandes, im Vergleiche mit derjenigen des Sandes im Binnenlande, auch in Bezug auf den Holzwuchs, wovon schon früher in diesen Blättern die Rede gewesen ist. Dieser Meersand bestehet größtentheils aus Kalkkonkretionen, welche einige Hunderttheile einer organischen, sehr stickstoffreichen Materie enthalten, und die von einem Gemenge von Muscheln und Korallenüberresten gebildet sind. Interessant ist auch, was über das Rasenbrennen, und die Art und Weise, wie es erfolgen muß, wenn es von Nutzen für die Düngung sein soll, gesagt wird. Daß Bousſingaults Theorien keine gehaltlosen Hypothesen sind, sondern wirklich praktische An-

wendung finden, hat er noch nach Erscheinung seines Buches der Akademie der Wissenschaften in Paris bewiesen, wie aus deren neuesten Berichten über ihre Sitzungen hervorgehet.*) Gestützt auf die Erscheinung, daß in der Pflanzenasche stets Magnesia vorkommt, deren Menge immer im Verhältniß mit der darin enthaltenen Phosphorsäure stehet, während auf der andern Seite der Phosphor der Pflanzen eine nähere Beziehung zu ihren stickstoffhaltigen Bestandtheilen zeigt, wandte derselbe auf seinem Gute im Elsaß eine Düngung an, die den größten Erfolg zeigte. Er nahm dazu ein phosphorsaures Doppelsalz, die phosphorsaure Ammoniakmagnesia, mit welcher der Boden schwach überstreuet wurde. Die darauf wachsenden Maispflanzen zeigten nicht blos einen ganz auffallend starken Wuchs im Strohe, sondern der Körnerertrag war auch mehr als noch einmal so groß, als von dem in gewöhnlicher Art gut gedüngten Lande, und die Körner selbst waren sehr mehlreich und von einer ganz auffallenden Größe.

Wenn man siehet, wie viel schon in England, Belgien und theilweise in Frankreich geschieht, um die Düngung so zu ordnen, daß jedem Acker diejenigen Bestandtheile zukommen, die ihm vorzugsweise fehlen, um die darauf anzubauenden Pflanzen reichlich und zweckmäßig ernähren zu können; so scheint man sich mit Recht der Hoffnung hingeben zu können, daß in dieser Beziehung noch große Fortschritte und Verbesserungen zu erwarten sind, und der Ertrag der Felder noch sehr zu verbessern ist. Diese können dann aber nur als das Produkt der wissenschaftlichen Untersuchungen der Chemiker angesehen werden. B. nimmt an, daß ein Boden, der nicht eine hinreichende Menge

*) Nach der Augsburger Allgemein. Zeitung.

Kalk enthält, niemals einen hohen Grad von Fruchtbarkeit als Kulturland haben kann. Wir möchten dies auch auf den Holzwuchs ausdehnen und eine genügende Menge von Kalk, wenigstens für unsere mehrsten Holzarten, als Bedingung eines ausgezeichneten Holzwuchses annehmen. Gewiß ist wenigstens, daß die Mannigfaltigkeit der Hölzer in einem guten Kalkboden stets am größten ist, und daß wir keinen andern Boden haben, in welchem alle Holzarten gleichmäßig so üppig wachsen.

Ungern thun wir darauf Verzicht, noch weitere Auszüge aus der Lehre von der Düngung und Ernährung der Pflanzen mitzutheilen und das Interessanteste aus den Kapiteln anzuführen, welche von der Wechselwirthschaft und der Ernährung der Thiere handeln, da so viel darin vorkommt, was auch den Forstmann interessiren muß, indem es die Wissenschaft im Allgemeinen berührt.

Den Schluß des Buches bildet das zehnte Kapitel, meteorologische Beobachtungen enthaltend. Es wird zuerst darauf aufmerksam gemacht, daß die mittlere Jahrestemperatur nicht immer in einer bestimmten Tiefe der Erde getroffen werde, sondern daß diese sehr verschieden sei, je nachdem die Differenz in der Temperatur des Jahres größer oder kleiner ist. In den Tropengegenden, wo diese beinahe ganz verschwindet und die Temperatur sich im ganzen Jahre beinahe gleich bleibt, findet man schon ganz nahe an der Oberfläche im Boden die mittlere Jahrestemperatur, während dies erst in einer Tiefe von 25 bis 30 Fuß da der Fall ist, wo die Sommertemperatur sehr verschieden ist von der Temperatur des Winters. Aus einer Vergleichung der Temperatur von Paris und Berlin ergiebt sich, daß nach dem hunderttheiligen Thermometer Paris eine mittlere Temperatur von 10,8°, Berlin von 8,9°

hat, daß aber die Temperatur der Monate Juni, Juli und Auguſt derjenigen in Paris in dieſer Zeit ganz gleich iſt, und die niedrigere mittlere Jahrestemperatur blos in der großen Kälte der Wintermonate und der etwas geringern Wärme im Frühjahre und Herbſte liegt. Die mittlere Jahrestemperatur wird daher in Berlin in der Erde erſt in einer größern Tiefe getroffen, als in Paris, da die Differenz in erſterm Orte größer iſt. Nur da, wo dieſelbe unter dem Nullpunkte iſt, liegt ſie der Oberfläche der Erde wieder näher.

Viel Neues wird derjenige zwar in dieſem Abſchnitte nicht treffen, welcher ſich ſchon viel mit dem Studio der Klimatologie, Meteorologie und Pflanzengeographie beſchäftigt hat derſelbe enthält aber doch ſehr viel intereſſante Nachweiſungen der Einwirkung der Atmoſphäre auf das Pflanzenleben und den Wuchs der Kulturpflanzen.

So können wir denn mit voller Ueberzeugung denjenigen unſerer Leſer, welche ſich mit der wiſſenſchaftlichen Bodenkunde und der Agrikulturchemie beſchäftigen, das Buch als eine eben ſo belehrende, als anziehende Lektüre empfehlen. Bouſſingault iſt als einer der älteſten Schriftſteller und Chemiker bekannt, der ſich mit der Anwendung der Chemie auf den Landbau beſchäftigt hat, und genießt darum ein ſo großes Anſehen in Frankreich, weil er mit großer Vorſicht nicht jeder neuen Theorie huldigt, ſondern erſt ihre Richtigkeit und Anwendbarkeit ſorgfältig prüft. Dabei hat er ſich nicht darauf beſchränkt, blos die Reſultate ſeiner eignen Forſchungen mitzutheilen, ſondern Alles geſammelt, was ihn in den Schriften der Franzoſen, Engländer und Deutſchen beachtungswerth erſchien, die ſich mit Agrikulturchemie beſchäftigen.

Der schwächste Theil des Buches ist ohnstreitig derjenige, welcher sich mit den Holzpflanzen unmittelbar beschäftigt. Das läßt sich aber auch recht gut daraus erklären, daß Engländer und Franzosen die eigentliche forstliche Bodenkunde noch gar nicht bearbeitet haben, und Bousſingault das Wenige, was von Deutschen für deren Ausbildung geschehen ist, nicht kannte.

8. Taschenbuch für Jäger und Naturfreunde. Herausgegeben von Otto Corvin-Wiersbitzki. Mit einem Stahlstiche. Leipzig, Druck und Verlag von B. G. Teubner 1846. VI. 262 *)

Der Herausgeber klagt in der Vorrede über den Mangel an Unterstützung von Seiten der deutschen Jäger, indem er von ihnen wenig oder keine Beiträge erhielt, welche er hätte benutzen können. Er entschuldigt damit nicht blos die geringere Bogenzahl, welche dieser Jahrgang gegen den vorigen enthält, sondern auch den Mangel an Beiträgen, welche den deutschen Jäger als solchen berühren.

Der Mangel an gutem Material zur Füllung eines solchen Taschenbuchs für deutsche Jäger mag allerdings wohl stattfinden, nur finden wir ihn so natürlich, daß eine Klage und Beschwerde deshalb eben so auffallend, als ungerecht ist. Es erscheinen in Deutschland zwei Zeitschriften für Jäger, der deutsche Waidmann von Herrn Helrung, und das Magazin, welches der preuß. Hofjagdjunker, Herr von Warburg, herausgiebt, und 2 Taschenbücher, das vorliegende und das in Weimar bei Voigt herauskommende, dessen Herausgabe, wie wir hören, Herr Biedenfeld übernommen hat. Das ist offenbar zu viel für das deutsche Jägerpublikum, welches geneigt ist, Zeit und Geld aufzuwenden, um Jagdgeschichten, Anekdoten und

*) Die Anzeige des ersten Jahrganges s. Kr. Bl. XXI. 1. 71.

Gedichte zu lesen und, was noch mehr sagen will, zu kaufen, oder aber, was das allerschwerste ist, zu schreiben. Die Zeit, wo man die Jagd als Kunst und Wissenschaft behandelte, wo eine Menge Menschen sich lange mit großem Fleiße bemühten, sich vollständig zum Jäger auszubilden, ist vorbei. In den mehrsten Ländern ist nur noch Schießlust und ein Jagddilettantismus vorhanden, der es nicht weiter bringt, als einen Hasen in der Treibjagd und ein Huhn vor einem erkauften Hühnerhunde zu erlegen. Will ja ein junger Jäger mehr wissen, so kauft er sich ein Lehrbuch. Wie selten aber auch sogar das der Fall ist, zeigt der geringe Absatz, den das vortreffliche Handbuch für Jäger von a. d. Winkel gefunden hat, wie wir aus der Herunterseßung des Ladenpreises durch die Verlagshandlung wohl anzunehmen berechtigt sind. Ernste, wissenschaftliche oder kunstgerechte Abhandlungen, wie man sie nur nennen will, die Naturgeschichte der Jagdthiere, Wildpflege, Abführung der Hunde, Stellung des Jagdzeugs und was dazu gehört betreffend, das Jagdrecht oder die Jagdgesetzgebung und Jagdverwaltung berührend, sind daher nicht an ihrer Stelle in diesen Zeitschriften, die beinahe ausschließlich den Laien und Kerbholzjägern gewidmet sind. *) Diese verlangen nur leichte Speise, die aber so leicht nicht in hinreichender Menge für so viel Zeitschriften zu beschaffen ist, wenn sie nicht sehr fade und anekelnd werden soll. Das ist aber bei diesen Jagdgeschichten sehr leicht der Fall, denn jeder Jäger findet zwar die von ihm selbst erlebten und erzähl-

*) Kerbholzjäger nennt man die Schützen auf den Magdeburger und ähnlichen Feldjagden, die keinen andern Ruhm und keinen andern Genuß von der Jagd kennen, als die Zahl der von ihnen geschossenen und zusammengeschleppten, auch wohl von andern Schützen erlegten, Hasen anzumerken, um sich mit ihrer Schießkunst zu brüsten.

ten Abenteuer höchst interessant, gewöhnlich theilen aber die wenigsten der Leser und Zuhörer diese Ansicht. Gerade aber die eigentlichen alten Jäger, die noch hin und wieder in den Wäldern versteckt leben und wohl Dinge erlebten und erzählen könnten, welche auch den wirklichen Jäger interessiren, haben oft am wenigsten Neigung und auch wohl Gelegenheit, ein solches Taschenbuch mit Beiträgen in eleganter Schreibart zu füllen. Wenn nun die Herausgeber selbst zu wenig kunstverständige und wissenschaftlich gebildete Jäger sind, um durch eigne Thätigkeit einem solchen immer wirklichen Gehalt zu sichern, und sich blos auf milde Gaben verlassen müssen, um die Erscheinung eines neuen Jahrganges überhaupt nur möglich zu machen, so kann es der Lage der Dinge nach nicht fehlen, daß sie auch oft Sachen aufnehmen müssen, wovon sie selbst fühlen, daß es nur Lückenbüßer sind, die eigentlich nicht hierher gehören. Man kann daher auch schon von vornherein jeder solchen Zeitschrift, die nur eine Unterhaltungslektüre für Jagddilettanten bilden soll, voraussagen, daß es dazu an hinreichendem Materiale fehlen wird, wenn die deutsche Jägerei sie liefern soll.

Diese hat nun zu dem vorliegenden Jahrgange des Taschenbuches von Herrn von Corvin-Wiersbitzki wenig oder gar nichts beigetragen. Die ersten beiden Aufsätze behandeln den nordamerikanischen Urwald und die Jagd in den Wäldern und Prairien Nordamerika's von Gerstäcker. Gegen die Aufnahme dieser Aufsätze läßt sich nichts sagen. Sie führen den deutschen Jäger in Gegenden und Verhältnisse, die denjenigen ziemlich gleich sind, die in Deutschlands großen Wäldern früher bestanden, und die Art der Jagd hat zwar ihre Eigenthümlichkeit, ist aber doch nicht so von der deutschen verschieden, daß man sich nicht in

diese Verhältnisse ganz hineindenken und die Jagd in Gedanken mitmachen könnte. Dabei sind auch diese Aufsätze selbst gut und anziehend geschrieben. Dagegen ist der folgende Aufsatz: Jagden in Indien, Etwas, was dem deutschen Jäger ganz fremd erscheint, da Gegenden, Klima, Thiere, Art der Jagd und des Jägerlebens ihn in keiner Art berühren und Situationen geschildert werden, in die man sich bei der deutschen Jagd nicht gut hinein denken kann. Der diesjährige Jahrgang des Taschenbuches stehet deshalb dem vorjährigen in dieser Beziehung sehr nach, und wird für den deutschen Leser, für den er doch wohl allein berechnet ist, ein weit geringeres Interesse haben.

Die Anhängsel, welche in Aeußerungen über die Abführung des Hühnerhundes, den Bekenntnissen einer schönen Hundeseele — Wurstscheiben überschrieben — und einigen Anekdoten bestehen, sind zu unbedeutend, um viel darüber zu sagen. Nur müssen wir dem Herrn Verf. bemerken, daß die „Wurstscheiben", welche humoristisch sein sollen, etwas schmutzig erscheinen und sehr übelriechend sind. Die Leser werden hier geradezu bepisset und von der edeln Hundeseele auf sehr unedle Art beräuchert, was denn doch wohl nach dem Geschmacke nur der wenigsten sein dürfte. Wir können nicht glauben, daß die Klasse von Lesern, für die doch dies Taschenbuch bestimmt zu sein scheint, an dieser Art von Witz Gefallen findet.

Nicht blos das Innere verdient weniger Lob, als dasjenige des vorjährigen Jahrganges, sondern es ist der diesjährige auch in der äußern Ausstattung sehr zurückgeblieben, da die Kupfer, außer dem recht gut gerathenen Titelkupfer, fehlen, und das ganze Taschenbuch nach Volumen, Gestalt und Schmuck überhaupt ärmlicher erscheint.

9. Die Forstverwaltung Baierns. München 1844. Druck von Fr. Wild. 167 S. Nebst Tabellen.

Die Schrift, welche der Gegenstand dieser Anzeige ist, wurde bei der Versammlung der deutschen Forst- und Landwirthe in München an die besuchenden Forstmänner ausgegeben, und enthält eine amtliche Darstellung der königl. baierschen Staatsforstverwaltung und des Zustandes der Staatswaldungen in Baiern. Sie ist, so viel wir wissen, leider nicht käuflich, und da sie den wenigsten unserer Leser bekannt sein dürfte, so wollen wir einige der interessantesten Sachen daraus mittheilen.

Zuerst müssen wir bemerken, daß diese Gelegenheitsschrift als ein Muster in Bezug auf die Art und Weise der Darstellung der Bewirthschaftung der Forsten eines größeren Staates gelten kann. Sie ist vortrefflich geschrieben, umfaßt alles Wesentliche, was den fremden Forstmann interessiren kann, nach einer musterhaften Anordnung, und stellt es übersichtlich und klar vor die Augen des Lesers. Der Verfasser derselben ist uns unbekannt, aber gewiß macht ihre Abfassung, wer es auch sei, ihm große Ehre. Eben so ist auch der Regierung und dem Volke in Baiern dazu Glück zu wünschen, daß es eine Verwaltung seiner Staatsforsten hat, die in dieser Art dargestellt werden konnte.

Es wäre sehr zu wünschen, daß andere Staaten dem Beispiele Baierns in dieser Beziehung folgen möchten, daß in jedem Lande, worin sich die Forstwirthe Deutschlands versammeln, eine ähnliche Uebersicht des Forsthaushaltes des Staates öffentlich vorgelegt würde, und daß die Geheimnißkrämerei, die mit Gegenständen getrieben wird, die doch ein wirklich wissenschaftliches Interesse haben und deren Bekanntmachung doch gewiß dem Staate nicht gefährlich werden kann, endlich aufhörte. Die baiersche Schrift, die man auch als eine kurze Statistik der dortigen Staatsforsten ansehen kann, enthält so viel Belehrendes über die zweckmäßige Anordnung der Verwaltung, Betriebsregulirung u. s. w., daß man mehr daraus lernen kann, als aus einer Menge von Bänden neuerschienener Journale und Bücher, wenn man sie aufmerksam studirt. Würden alle deutschen Staaten ihre Forstverwaltung in dieser Art darstellen, so würde man alles das Gute und Vorzügliche, was die eine und die andere hat, kennen lernen, und unser Wissen würde dadurch außerordentlich bereichert werden. Aber freilich dürfte nicht jede Forstverwaltung mit diesem Bewußtsein keine Kritik scheuen, vor das Publikum treten, und das ganze Innere des Forsthaushaltes so klar vor Augen zu legen bereit sein, wie man es in Baiern mit gutem Gewissen wohl thun konnte.

Die Einleitung enthält eine kurze und gedrängte historische Uebersicht der Anordnung der bairschen Forstverwaltung in früherer Zeit. Es ist dabei, wenngleich nur andeutend, auch der unglücklichen Hazzischen Epoche gedacht, wo so viel Forstgrund um der gänzlichen Ablösung der Servituten willen weggegeben und die Gemeindewaldungen getheilt wurden. Dieselben Mißgriffe sind in Preußen später ebenfalls, nur in weit größerer Ausdeh-

nung, gemacht worden. Eine große Waldfläche ist für das Nationaleinkommen in Ostpreußen durch rücksichtslose Ablösung der Servituten, in Westphalen durch Theilung gemeinschaftlich, früher unter Controle des Staates benutzter Wälder verloren gegangen. Wenn immer die Resultate solcher Operationen von Seiten der Regierungen ganz offen und treu dem Publiko mitgetheilt würden, so würde die Theorie und Wissenschaft dadurch mehr gewinnen, als durch die Spekulationen und Schlußfolgen der Stubengelehrten, und mancher Mißgriff von Seiten anderer Verwaltungsbehörden dadurch verhütet werden.

Auch die Versuche, die man in Baiern mit der Trennung der Forstwaltung von der Finanzbehörde, mit der Anordnung einer Generalforstadministration als selbstständige Behörde, und mit der Einrichtung einer Haupt-Forstbuchhaltung bei dem Finanzministerio gemacht hat, würden einen sehr belehrenden Beitrag zur Geschichte des Forstwesens überhaupt bilden können, wenn die praktischen Erfahrungen, die in dieser Beziehung gemacht worden sind, mitgetheilt würden.

Die Darstellung der gegenwärtigen Verwaltung der baierschen Forsten beginnt mit einer tabellarischen Uebersicht des Areals und der Bevölkerung. Hiernach kommen von der gesammten Bodenfläche

	Wald	Tagwerk*) desselben auf eine Familie
auf Oberbaiern	34,9%	11,75
= Niederbaiern	35	9,37
= Oberpfalz	31,2	8,36
= Oberfranken	24,1	4,21

*) Ein baiersches Tagwerk ist gleich einem und einem Drittheil des preußischen Morgens (1,334).

	Wald	Tagwerk desselben auf eine Familie
auf Mittelfranken	33,5 $\frac{0}{0}$	6,53
= Unterfranken	32,7	6,82
= Schwaben	25,3	5,48
= Rheinpfalz	36,5	5,05.

Demnach gehört Baiern unter die waldreichen Länder, da im Durchschnitte 0,32 seiner gesammten Bodenfläche Wald sind. Auch die Vertheilung desselben ist, wenn auch nicht ganz gleichmäßig, doch im Allgemeinen gut. Von dieser Waldfläche sind 0,366 Staatsforsten, 0,085 standesherrliche Waldungen, 0,159 Gemeinde- und Stiftswaldungen, 0,390 Privatforsten.

In Altbaiern sind nach der Theilung der Gemeindewaldungen die Privatforsten überwiegend, in Rheinbaiern die Communalwaldungen.

Die natürliche Eintheilung dieser Waldfläche nach großen Gruppen würde in folgender Art stattfinden können.

1. Die baierschen Alpen, etwa 75 □ Meilen einnehmend, an der Südgränze des Königreichs.

2. Die Landschaft zwischen der Donau und den Alpen.

3. Der baiersche Wald in Niederbaiern, der Oberpfalz und bei Regensburg mit den westlichen Abdachungen des Böhmerwaldes.

4. Der fränkische Jura, als Fortsetzung der Jurakette zwischen Nördlingen und Giengen in Baiern, gegen Regensburg hinziehend, sich dann rechts wendend und bei Lichtenfels gegen den Main abfallend.

5. Das Fichtelgebirge.

6. Das oberpfälzische Plateau, umschlossen von dem fränkischen Jura, dem baierschen Wald und dem Fichtelgebirge.

7. Der fränkische Wald.

8. Das Rhöngebirge.

9. Der Spessart.

10. Die fränkische Höhe und Ebene, zwischen dem fränkischen Walde, dem Fichtelgebirge, der Rhön und dem Spessarte belegen.

11. Das Hartgebirge.

12. Das pfälzisch-saarbrückische Gebirge.

13. Die Rheinebene.

Die baierschen Alpen enthalten Höhen bis gegen 10000 Fuß Seehöhe (der Watzman 9,193′, die Zugspitze 10,094′) und viele Berge von 5000 bis 8000 Fuß absoluter Höhe, in deren obern Regionen, so weit sie überhaupt innerhalb der Grenze der Baumhölzer liegen, Zirbelkiefern, Lerchen, und die übrigen Nadelhölzer den Waldbestand bilden. Die Fichte steigt hier bis zu 5000 Fuß in geschlossenen Beständen, einzeln in geschützter Lage bis zu 6000 Fuß an; die Kiefer übersteigt in der Regel die Höhe von 4500 Fuß nicht. Die Zirbelkiefer hat ihre Heimath in der Höhe von 4700 bis 6000 Fuß, die Lerche zwischen 3000 und 5500 Fuß und gehet einzeln bis 6200 Fuß. Die Weißtanne nur ausnahmsweise über 4500′. Buche, Ahorn, Weißerle, Vogelkirsche sind die Laubhölzer, welche am höchsten noch gefunden werden, bis zu 4000 und 5000 Fuß. Strauchartige Birken trifft man indessen noch höher bis zu 6500 Fuß. Es kommen hier noch wirkliche Urwaldungen vor, deren Ertrag aber hinter dem der regelmäßig behandelten und in Schlägen verjüngten Wälder zurückstehet. Mit der Höhe sinkt auch der Holzwuchs, und über 5500 Fuß giebt es keine Hochwaldbestände mehr. Der Durchschnittsertrag der Staatsforsten in diesen Gebirgswaldungen ist im preußischen Maaße 0,316 Klaftern vom Morgen, steigt aber bei einzelnen Wirthschaftskomplexen auch wohl bis auf 0,672 Klafter. Zwischen den

Alpen und der Donau kommen mit Ausnahme einzelner Punkte, die 5970 bis 6220 Fuß Höhe erreichen, nur Berge bis zu 3900′ vor, obwohl dieser ganze Strich etwa 1500 Fuß mittlere Höhe haben mag. Die Vorberge enthalten einen fruchtbaren Kalkthonboden, die übrige Hochebene hat vorzugsweise zwei Formationen, die Tertiärgebilde und die Diluvial-Nagelflue. Nadelhölzer, besonders die Fichte, sind vorherrschend, theilweise von vortrefflichem Wuchse, mit 105 bis 126 Klaftern preußisch auf dem Morgen. Der Durchschnittszuwuchs sämmtlicher Staatswaldungen ist 0,445 Klft. vom Morgen, sinkt aber auch in einzelnen Kompleren bis auf 0,175 Klft., während er in andern wieder bis auf 0,912 Klft. steigt.

Der baiersche Wald hat schon bedeutende Höhen von 4000 bis 5000 Fuß, mit großem Quellenreichthum. Er hat nur Granitboden, der ziemlich tief und da, wo ihm der Humus nicht fehlt, dem Holzwuchse sehr günstig ist. Auch hier ist die Fichte vorherrschend, doch kommen auch vielfach gemischt Tannen und Buchen vor. Die Kiefer findet sich vorzüglich da ein, wo die Bodenkraft in Folge des Streurechens sich vermindert hat. Das Laubholz nimmt nur etwa 9 Procent dieser ausgedehnten Waldfläche ein, die 41⅔ der gesammten Bodenfläche dieses Bezirks beträgt. Der jährliche Durchschnittszuwachs der herrschaftlichen Waldungen wechselt zwischen 0,14 und 0,63 preußischen Klaftern vom Morgen. Im Ganzen ist er 0,407 Klft.

Der fränkische Jura hat nur Kalkboden und die Höhen halten sich gewöhnlich zwischen 1000 — 2000 Fuß, da nur ein Punkt die Höhe von 2208 Fuß erreicht. Aber auch hier ist die Fichte noch am meisten verbreitet, obwohl die Kiefer schon weit häufiger, als im höhern Gebirge vorkommt, die Tanne dagegen seltner wird. Doch

findet man auch Buchen und Eichen zahlreich und in den Mittelwaldungen die übrigen Laubhölzer. 30 Procent der gesammten Bodenfläche sind Wald, größtentheils ($21\frac{0}{0}$) aber im Privatbesitze. Der allgemeine Durchschnittszuwachs der herrschaftlichen Waldungen ist 0,358 Klft. für den Morgen preußisch.

Das Fichtelgebirge hat wieder Höhen von 3528 und und 3642 Fuß und ist im Allgemeinen höher gelegen, so daß das Klima in den höhern Gebirgsgegenden sehr rauh ist. Auf dem Gebirge herrscht glimmerreicher Granitboden, an der Süd- und Nordgrenze thoniger Sandboden und kalkiger Thonboden vor. Die Stürme haben hier schon bedeutenden Schaden angerichtet. Die Fichte bildet den Hauptbestand, wird jedoch in den vorgelegenen Wäldern durch das oft übermäßige Streurechen schon vielfach verdrängt, wo ihr dann die genügsame Kiefer folgt. Der Durchschnittszuwachs vom preuß. Morgen schwankt zwischen 0,12 und 0,52 Klft., und ist durchschnittlich in den Staatswaldungen 0,344 Klft.

Das oberpfälzer Plateau, am südlichen Fuße des Fichtelgebirge beginnend, senkt sich gegen die Donau als wellenförmige Niederung hinab. Nur einzelne Höhenpunkte erheben sich bis zu 1500 und 2300 Fuß in ihm, und das Klima ist für den Holzwuchs ein günstiges. Der Boden ist sehr mannigfaltig, vorherrschend ist jedoch körniger Granitboden, thoniger und kalkiger Sand, und kalkiger Thonboden. Die Waldfläche beträgt 0,32 der gesammten Bodenfläche, wovon 0,18 Staatsforst, der durchschnittlich etwa 0,23 Klft. Ertrag pr. Morgen im preuß. Maaße liefert. Die Streunutzung hat den Boden vielfältig schon so heruntergebracht, daß er nur noch Kiefern erzeugt, die oft nur noch Krüppelbestände bilden. Eichen und Buchen sind

beinahe ganz verschwunden. Besonders hat der Granitboden und Quarzsand unter dieser Mißhandlung des übermäßig ausgedehnten Streurechens gelitten.

Der fränkische Wald bildet die Wasserscheide zwischen dem Maine und der Saale. Seine höchsten Punkte bilden der hohe Schuß 2789 Fuß, der Dobraberg mit 2697′ absoluter Höhe, doch ist das Klima der Holzvegetation nicht ungünstig. Bis zu 1700 Fuß gedeihen die edlern Holzarten, von da an herrschen Tannen und Fichten von schönem Wuchse und nur der Duftbruch wird ihnen oft gefährlich. Vorzüglich bemerkt man dies auf dem Hauptgebirgszuge an den gegen Nordost offen liegenden Höhen. Tanne und Fichte sind herrschend, die Kiefer ist selten. Die Bestockung ist lückig und mangelhaft, weshalb der Durchschnittszuwachs in den gesammten herrschaftlichen Waldungen nur die Höhe von 0,478 Klft. preußisch erreicht. Die vollkommnen Bestände liefern dagegen 0,703 Klft.

Das Rhöngebirge hat Punkte von 3000 bis 3200 Fuß Höhe und auf den Bergen von mehr als 2300 ein sehr rauhes Klima, wogegen dies in den südlich gelegenen tiefern Theilen so mild ist, daß hier schon Weinbau stattfindet. Die Buche ist herrschend, doch die Eiche ihr vielfach beigemischt. Der Basaltboden ist ausgezeichnet, und auch der Muschelkalk und bunte Sandstein liefern einen guten Holzboden. Nur der Torfboden auf dem meist unbewaldeten Plateau ist dürftig. Die Staatsforsten haben hier 0,25 Niederwald und noch 0,14 Blößen. Ihr jährlicher Durchschnittszuwachs ist aber dennoch dabei 0,538 Klft. preußisch.

Der Spessart hat bei seiner südöstlichen Lage und geringen Höhe, da die mittlere nur zu 1400 Fuß angenommen werden kann und die höchsten Punkte nur 2100 Fuß

erreichen ein verhältnißmäßig rauhes Klima, welches nur im Mainthal mild wird. Doch bildet von Natur nur Laubholz, Eiche und Buche den Waldbestand. Der bunte Sandstein ist herrschend, westlich treten jedoch auch Granit, Gneis, Glimmerschiefer, Diorit, Basalt und Zechstein auf. Wo der Boden nicht durch Mißhandlungen verschlechtert ist, erzeugt er die vortrefflichen, bekannten Eichen- und Buchenbestände. Die Staatsforsten, von denen noch 0,17 unbestockt sind, liefern einen nachhaltigen Ertrag von durchschnittlich 0,342 Klft. preußisch vom Morgen, der aber in einigen Waldkomplexen auch bis auf 0,47 Klft. steigt.

Die fränkische Höhe und Ebene hat vorherrschend Muschelkalk und Keupersandstein, der im Allgemeinen einen günstigen Holzboden liefert, theilweise jedoch auch wenig fruchtbaren Quarzsand. Die größten Höhen steigen, mit Ausnahme eines isolirten Vorgebirges des Jura, nicht über 1700 Fuß. In den sandigen Niederungen bei Nürnberg, Bamberg u. s. w. ist die Kiefer vorherrschend, in den Höhen die Fichte. Die Vorberge enthalten gutwüchsige Buchenwaldungen, mit Eichen und Nadelholz gemischt. Doch ist das Nadelholz mit 0,67 der gesammten Waldfläche vorherrschend. Der jährliche Durchschnittszuwachs ist in den herrschaftlichen Waldungen 0,316 Klft. preuß., steigt aber auch bis zu 0,682 Klft. vom Morgen.

Das Hartgebirge in Rheinbaiern gehört der bunten Sandsteinformation an und hat da, wo der Boden noch humusreich ist, einen vortrefflichen Eichen- und Buchenwuchs. Den ärmeren Boden nimmt die Kiefer ein. Das Klima ist bei 1100 Fuß mittlerer Höhe, welche nirgends 2300 Fuß übersteigt, dem Holzwuchse günstig. Die Hälfte der gesammten Bodenfläche ist Wald, der, so weit er Staatsforst ist, größten-

theils in Hochwald bestehet und 0,33 Klft. preußisch als Durchschnittszuwachs vom Morgen liefert.

Das Saarbrücker Gebirge wird vorzüglich aus den Schichten des Kohlengebirges gebildet, ist jedoch vielfältig von Diorit und Porphyrkuppen durchbrochen. Die Gesammthöhe beträgt durchschnittlich keine 1000 Fuß, mit einzelnen Höhenpunkten bis zu 2310 Fuß. Laubholz, besonders Eiche und Buche, bildet den ursprünglichen Holzbestand vorzugsweise; außerdem findet man Kiefern — Fichten nur aus der Hand angebaut. Der Boden ist verschieden, doch im Allgemeinen dem Holzwuchs günstig. Der Durchschnittszuwachs der Staatsforsten im Großen ist 0,323 Klft. pr. vom Morgen, steigt in einzelnen Waldkomplexen aber auch bis zu 0,50 Klft. In der Rheinebene, theils Diluviallehm, theils Flußboden, sind noch 0,25 der Bodenfläche mit Wald bedeckt, der zum Theil aus Kiefern bestehet, welche Buche und Eiche auch hier immer mehr verdrängen. Die Staatsforsten haben einen jährlichen Durchschnittszuwachs von 0,372 Klft. preuß. vom Morgen.

Eine beigefügte Tabelle giebt eine Uebersicht der Bestandsverhältnisse und Erträge der Staatswaldungen dieser Gegenden nach den verschiedenen Theilen des Staates.

Auf diese Nachweisungen des Zustandes der Wälder folgt die Entwickelung der Grundsätze, nach denen sie bewirthschaftet, der Art, in welcher das Holz und die Waldprodukte benutzt und abgegeben, so wie ganz besonders aber der Ansichten, nach denen die Betriebsregulirungen und Ertragsberechnungen geleitet und ausgeführt werden, wozu auch Steindrucktafeln gegeben sind. Dies Alles ist so vortrefflich klar, kurz und doch genügend dargestellt, daß wir glauben und behaupten können, daß noch niemals die Resultate der Staatsforst-

wirthschaft, die Grundsätze, wonach sie geführt wird, und der ganze Organismus der Behörden von einem großen Staate in gleicher Vollkommenheit entwickelt wurden. Wir halten diesen Rechenschaftsbericht, der freiwillig dem forstlichen Publiko vorgelegt wird, für einen solchen, den alle Forstverwaltungsbehörden als Muster ansehen können, und der wohl sobald nicht übertroffen werden dürfte.

Wer sich mit solchen Uebersichten beschäftigt hat, wird auch wissen, was dazu gehört, und in welcher Ordnung eine Verwaltung sein muß, um sie in dieser Art geben zu können. Man braucht nur diese so anspruchslosen, kurzen Notizen zu lesen, die dabei doch so unendlich reichhaltig sind, um mit hoher Achtung gegen eine Behörde erfüllt zu werden, die sie zu geben im Stande ist.

Das Einzige, was wir dabei tadeln und der baierschen Behörde, welche diese Notizen mittheilt, zum Vorwurfe machen, ist, daß sie dieselben nur den Forstmännern, die bei der Versammlung in München waren, vorgelegt, und sie nicht in den Buchhandel gebracht hat. Sie enthalten so viel Interessantes und Belehrendes, daß man mit Recht verlangen kann, daß dies zum Vortheile der Wissenschaft noch nachträglich geschiehet, in welchem Falle wir sie dann vorzüglich den höhern Forstbehörden zur Beachtung empfehlen.

II. Abhandlungen.

Die Erziehung des Baumholzes mit Untereinandermischung verschiedener Altersklassen.*) Vom Herausgeber.

Die älteste, und man kann auch wohl sagen, die naturgemäßeste Art, die großen Wälder zu benutzen, in denen mehr Holz wuchs und vorhanden war, als von der geringen Bevölkerung verbraucht werden konnte, war die, daß man die absterbenden Bäume zu Brennholz einschlug und die Nutzholzstämme da aüswählte, wo sie am besten vorhanden und am leichtesten zu bekommen waren. Noch jetzt beschränkt man sich, wo man nicht alles Holz brauchen kann, überall darauf, nur das zu hauen, was brauchbar ist und was man gerade bedarf, und läßt das übrige, nicht benutzbare fortwachsen, bis es brauchbar ist. So lange die Ansprüche an den Wald in dieser Beziehung nur gering waren, das wenige zahme Vieh, das darin weidete,

*) Wir werden dafür den vom Oberforstrathe König im Gedenkbuche der Land- und Forstwirthe für 1842. S. 3. vorgeschlagenen Ausdruck: „gemischter Hochwald" als vollkommen dem Begriffe, der darin liegt, entsprechend, ebenfalls gebrauchen, da mit der Vermischung der Altersklassen gewöhnlich auch die der Holzarten verbunden ist.

und ein nicht zu starker Wildstand nicht verhinderte, daß auf den abgeholzten kleinen Plätzen wieder Holz emporwuchs, erhielt sich derselbe dabei nicht blos geschlossen, sondern es war diese Wirthschaft auch eine solche, worin sich Eiche, Buche, Tanne, Fichte und andere edle Holzarten ganz besonders wohl befanden, wenn man auch nicht behaupten kann, daß ein solcher Wald gerade mehr Holz erzeugte, als unsere jetzigen gleichalterigen, geschlossenen Bestände, da sich oft viel Lücken und unterdrücktes Holz darin vorfanden. Die Humuserzeugung wurde bei dieser Art des Aushiebes einzelner Bäume beinahe gar nicht gestört, da die kleinen Blößen von den umstehenden Bäumen mit Laub überworfen und durch den Seitenschatten geschirmt wurden, bis sie sich wieder mit Gesträuch bedeckten, wenn dieses nicht etwa schon vor der Wegnahme des Baumes darunter vorhanden war. Die Schatten ertragende Tanne, Buche und selbst Fichte, die früher unter der Ueberschirmung gekümmert hatten, erhoben sich rasch, und es wurde der Zeitpunkt, wo unsere ganz jungen Schonungen wenig Holz und Humus erzeugen, den Boden nicht genug schirmen, gleichsam übersprungen. Die Eiche, geschont in den jüngern Stämmen schon um der Mast willen, erhielt durch ihr Alter, ihre Größe und Ausdauer ein Uebergewicht, zumal da die immer wiederkehrende Ueberstreuung des Waldes mit Eicheln eine Menge junger Pflanzen erzeugte, die im Schutze der sie umgebenden Hölzer heraufwuchsen, und viele unserer Wälder, die von Natur nur einen armen Boden haben, wandelten sich auf diese Art in solche um, in denen die ausgezeichnetsten Eichen den vorherrschenden Bestand bildeten.

Anders gestalteten sich aber die Dinge, als eine stärkere Bevölkerung mehr Holz bedurfte, und die größere

Viehzahl, welche überall im Walde weidete, das Aufkommen der Samenpflanzen verhinderte. Im Laubholze verschwanden, wenigstens in den stark bevölkerten Gegenden, die starken Bäume so weit, daß sie nicht mehr hinreichend waren, den Bedarf zu befriedigen. Man mußte dazu auch das schwache Unterholz in Anspruch nehmen, und kam so ganz in den Mittelwaldbetrieb, da man zur Erhaltung der Mastbäume und um das unentbehrliche Bau- und Nutzholz zu erhalten, im Ausschlagwalde immer einige wüchsige Stämme und Laßreiser stehen ließ. Auch war man genöthigt, die Schläge in einer geordneten Reihenfolge zu hauen, um sie wenigstens eine Zeitlang gegen das Verbeißen durch das Weidevieh sichern zu können. In den großen ausgedehnten Laubholzwäldern und im Nadelholze dauerte die Plenterwirthschaft mit allen ihren nachtheiligen Folgen fort, die sich desto stärker zeigten, jemehr man das starke Holz in Anspruch nehmen mußte. Diese waren

1. Daß vorzüglich bei den Holzarten, welche empfindlich gegen Beschattung waren, das junge Holz, welches den Nachwuchs bildete, verdämmt wurde und einen schlechten Wuchs hatte, auch wohl auf der Stelle der ausgehauenen Bäume, wenn diese von hohem Holze umgeben war, gar keine gesunden Pflanzen aufkommen konnten, weil sie zu stark beschattet wurde.

2. Das Aushauen und Abfahren des alten Holzes aus den jungen Dickichten that so viel Schaden, daß man niemals ganz geschlossene Bestände erhalten konnte und daher der Plenterwald nur unwüchsiges, lückiges Holz, wo das alte das junge unterdrückt, enthielt.

3. Da überall kleine Pflanzen standen und daher nirgends Bestände sich fanden die dem Viehfraße entwachsen waren, so that die Hütung hier weit mehr Schaden, als da,

wo man bei regelmäßigen Schlägen das Holz schonen konnte, das dem Viehe noch nicht entwachsen war. Dies wurde desto nachtheiliger, je zahlreicher die Heerden wurden, die den Wald benutzten.

4. Die Uebersicht, wie viel ein Wald nachhaltig an Holz abgeben konnte, war im Plenterwalde eben so schwer zu erlangen, als die Wirthschaft zu kontroliren und die Ueberzeugung zu gewinnen war, daß nachhaltig gewirthschaftet und wirklich alles eingeschlagene Holz für den Eigenthümer verrechnet würde. Bei der Schlageintheilung bot nicht nur die Flächeneintheilung eine Bürgschaft dar, daß man eine bestimmte Zeit mit den Beständen ausreichen mußte, sondern man konnte auch, wenn nur auf einer Stelle gehauen werden durfte, leichter übersehen, wie viel eingeschlagen worden war.

Diese Nachtheile der Plenter-, Schleich- oder Fehmelwirthschaft, zu denen auch wohl in Fichten und Kiefern noch der dadurch veranlaßte Wind-, Duft- und Schneebruch kommen, lagen zu klar vor Augen, als daß sie nicht schon von den ältern Forstmännern hätten erkannt werden sollen. Schon die ersten Forstordnungen in Frankreich, woher die erste geordnete Forstwirthschaft in Deutschland stammt, hatten vorzüglich den Zweck, die Plenterwirthschaft abzuschaffen und eine regelmäßige Wirthschaft in Schlägen, die bei dem jedesmaligen Hiebe vollständig verjüngt wurden, herzustellen. Carlowitz, besonders aber Beckmann und Cramer, später Burgsdorf und andere Forstschriftsteller, stellten als erste und unerläßlichste Forderung einer geregelten Forstwirthschaft auf: daß alles Plentern aufhören und eine regelmäßige Verjüngung erfolgen müsse, wobei eine Erziehung gleichalteriger Bestände möglich wird. Auch von Seiten der Regierungen wurde alle Plenterwirthschaft

auf das Ernstlichste verpönt, und es stand als unbedingter Lehrsatz fest, daß nur die Schlagwirthschaft diejenige sei, wobei eine regelmäßige und nachhaltige Benutzung und Verjüngung des Waldes möglich ist.

Die Erfahrung lehrte jedoch, daß unter solchen Verhältnissen, wo die Erziehung des Holzes sehr schwierig ist, und vorzüglich wo es in rauhen Freilagen sehr lange Schutz bedarf, die Kahlhiebe sehr gefährlich sind. Es werden dadurch oft Gefahren herbeigeführt, wenn der Boden ganz unbeschützt liegen bleibt, und die Nachzucht des Holzes ohne genügenden Schutz wird vielfach unsicher, ja unmöglich. Man gab deshalb später wieder zu, daß es Ausnahmen geben könne, worunter rauhe Gebirgshöhen und Freilagen, Seeküsten, Flugsandschollen, steile Felsenhänge u. s. w. gehören, wo man Kahlhiebe vermeiden und selbst die Plenterwirthschaft beibehalten, oder doch wenigstens eine ihr nahestehende Verjüngung wählen müsse.

Aber auch selbst die Klagen wurden laut, daß die Erziehung mancher Hölzer, besonders der Weißtanne, ohne den langen Schutz, den der Plenterwald ihnen gewährt, schwer zu bewirken sei. Von Böhmen her, wie in Thüringen, stellte man die Behauptung auf, daß diese edle Holzgattung immer in Folge der Schlagwirthschaft verschwinde. Selbst die Eiche verminderte sich nicht blos überall, wo der Schlagbetrieb an die Stelle des Plenterwaldes trat, sondern sie schien auch selbst im Wuchse zurückzugehen, was jedem aufmerksamen Forstmann in das Auge fallen muß, der denjenigen der alten Bäume, die in demselben erwuchsen, mit dem vergleicht, den unsere künstlich in Saaten, durch Pflanzungen, und selbst in Samenschlägen erwachsenen Eichen haben. Auch erkannte man bald, daß man da, wo man nur Holz von außergewöhn-

licher Stärke und sehr hohem Alter benutzen konnte, — wie in allen den Fällen, wo man vorzüglich nur Schiffsbauholz zu verkaufen im Stande war, — dasselbe nur immer in einzelnen Stämmen erziehen konnte, und diese benutzen mußte, wenn sie gerade ihre volle Brauchbarkeit erlangt hatten.

So ließ man denn in der neuern Zeit wieder Ausnahmen von der Regel, den Wald blos in regelmäßigen Schlägen zu verjüngen, zu, für welche man eine geordnete Plenterwirthschaft gestattete, bei der die Nachtheile der frühern, unregelmäßig betriebenen, möglichst vermieden wurden.

Es fehlte jedoch auch nicht an Männern, welche bemerkten, daß unsere regelmäßige Schlagwirthschaft auch wieder manche Nachtheile im Vergleiche mit der frühern Plenterwirthschaft habe, und die auf die Idee kamen, das Gute, was sie hatte, zu benutzen, ohne darum gerade wieder zu der ältern Betriebsweise zurückzukehren und von der Schlagwirthschaft ganz abzugehen. Am ersten bietet sich die Bemerkung dar, daß bei dieser, wenn sie auf Holzgattungen angewandt wird, die sich im höhern Alter licht stellen, und sobald man dieselben in einem hohen Umtriebe bewirthschaftet, der Boden durch die ältern Bestände nicht vollständig benutzt wird. Betrachtet man einen 120jährigen Kiefernbestand, einen Eichenwald von Bäumen von 160 bis 240 Jahren, so fällt auf den ersten Blick in das Auge, daß hier von ihnen nicht die ganze Bodenfläche in Anspruch genommen wird und eine Menge von Stellen vorhanden sind, worauf, da die Kiefer sich immer nur horstweise geschlossen erhält, noch recht gut Holz wachsen könnte, wenn auch nur solches von geringerer Größe und geringerem Alter. Daß in diesen alten Beständen auch die

Bodenkraft verloren ging, weil der Boden nicht genug gedeckt und gedüngt wurde, beachtete man früher noch nicht einmal, ob es gleich von der größten Wichtigkeit ist. Dagegen bemerkte man, daß man vorzüglich bei den Holzarten, welche in der ersten Jugend viel Schatten ohne Nachtheil ertragen, den Zuwachs steigern könne, wenn man unter nicht zu dicht stehenden alten Bäumen den Boden mit jungen Pflanzen deckte. Diese letztern gewähren dann den vollen Zuwachs junger Schonungen, und die bedeutende Holzerzeugung, die an den darin stehenden alten Bäumen erfolgt, ist gewissermaßen ein Ueberschuß, den die Fläche gewährt, die wir einmal den jüngsten Altersklassen einräumen müssen, um ein regelmäßiges Altersklassenverhältniß zu haben.

Diese Idee war es wohl unläugbar, die Hoßfeld bewog, in seiner Taxation*) einen regelmäßig geordneten Plenterwald zu empfehlen. Aus Unbekanntschaft mit der Eigenthümlichkeit des Wuchses unserer Holzgattungen wählte er, um seine theoretischen Berechnungen zu begründen, ein eben so lächerliches als unpraktisches Beispiel, welches wohl mit Recht von dem Herausgeber als solches bezeichnet und verspottet wurde. **) Eine Wirthschaft, wie sie Hoßfeld vorschlägt, wobei ein Kiefernwald im 120jährigen Umtriebe alle 30 Jahre durchhauen werden soll, um jedesmal unter dem Schirme des stehengebliebenen Holzes neue Pflanzen anzubauen, würde nur verkrüppeltes Holz geben, das niemals zu benutzbaren Bäumen erwachsen könnte. Wir lassen daher diese ganze Idee unbeachtet, die abermals den Beweis liefert, wohin eine

*) Band I. S. 166. 167 II. §. 38. S. 145.
**) Krit. Blätter II. S. 235. u. ff.

bloße Rechnerei, ohne alle Kenntnisse und Beachtung der Natur, zuletzt führen kann.

Aber auch noch andere wichtigere Stimmen erhoben sich zu Gunsten des Plenterwaldes. In den Beiträgen zur Kenntniß des deutschen Forstwesens von Laurop giebt Borchmeyer Nachrichten über die Forstwissenschaft des ehemaligen Hochstiftes Münster und vertheidigt darin S. 376 u. ff. die Erziehung der Eiche in der dort üblichen Plenterwirthschaft. Er führt an, daß eine derselben hinderliche Weidegerechtsame dort nicht stattfinde, bei den kleinen Gehölzen auch bei ihr die Wirthschaftsführung recht gut übersehen und kontrolirt werden könne, dann aber die Eiche, in den Buchen eingesprengt, bei ihr am besten zu erziehen sei und den schönsten Wuchs erhalte, wie man ihn in einem Hochwalde nicht finde. Bei der geringen Ausdehnung der Forstflächen sei man im Stande, denselben fortwährend zu überwachen und durch Wegnahme verdämmender Bäume ihr das nöthige Licht zu verschaffen, während das niedrige Buchen-Unterholz sie schützt und den Boden durch seinen Laubabwurf düngt. Der Materialertrag dieser in der Plenterwirthschaft behandelten Forsten stehe daher auch demjenigen irgend einer anderen Betriebsart keineswegs nach. Nun folgen die Regeln über Art und Weise des Betriebes bei den Durchhauungen, die wir aber für jetzt unbeachtet lassen, da es nur zuerst darauf ankommt, die Ansichten bekannter Forstmänner über diese Betriebsart zusammen zu stellen. Schließlich äußert Borchmeyer noch, daß in diesen kleinen Holzgründen von 3 und 4 Morgen Größe ein Hochwaldbetrieb unausführbar und reines Schlagholz ungenügend sei, da es nicht den Bedarf an Bau- und Nutzholz liefern, und ein anderer Betrieb daher niemals dem

Bedürfnisse so genügen würde, wie diese Plenterwirthschaft.

Auch für die Erziehung der Tanne in der Plenterwirthschaft erhoben sich vielfache Stimmen, wie denn dies auch die Holzgattung ist, für welche dieser Betrieb unläugbar am ersten paßt, da sie lange sehr dichten Schatten erträgt, ohne zu verkümmern, und sogar eine lange Zeit ihn als Schutz gegen den Frost bedarf. Dies ist allgemein anerkannt und wir glauben daher das, was zu ihrer Empfehlung für diese Holzart angeführt wird, mit Stillschweigen übergehen zu können.

Hundeshagen spricht sich an mehreren Orten günstig für sie aus, wenigstens verwirft er sie nicht unbedingt,*) giebt auch die Regeln zur Führung einer geordneten Plenterwirthschaft. Er führt als Vortheil derselben an, daß der kleine Waldbesitzer sein Materialkapital höher verzinset erhalte, und daß man dabei eben so gut wüchsiges Holz erziehen könne, als im Hochwalde.

Eine sehr beachtungswerthe Aeußerung macht der Oberforstrath König in dem Gedenkbuche der sechsten Versammlung der Land- und Forstwirthe im Jahre 1842, S. 3. Er sagt:

„Als die steigenden Bedürfnisse zu stärkerem Angriffe des Waldes und besserer Nachzucht nöthigten, bildete sich aus der uralten Hiebsweise der anfänglich stamm- und dann auch schlagweisen Plenterhauungen, welche die Wiege jener überreichen Waldbestände und riesigen Bäume waren, von denen sich noch hier und da denkwürdige Ueberreste erhielten, die erste mehr geregelte Betriebsart, von

*) Vergleiche Encyklopädie 2. Aufl. §. 184. Beiträge 2. Band S. 112.

der noch viele Bestände in den deutschen Buchenwäldern vorhanden sind. Es war dies im Stande ihrer höhern Ausbildung eine zweihiebige Hochwaldzucht. Lichtere Schläge durchschnitten die Waldung etwa im Alter der werthvollsten Baumhölzer; dann folgten, nach wieder entstandenem Selbstanwuchse, mäßige Nachhauungen, wobei die bessern Nutzstämme übergehalten wurden zur vollkommnen Reife. Ihrer außerordentlichen Vorzüge wegen suchte ich diese namenlose Betriebsart längst wieder hervor und nannte die durch eine solche Hiebsweise hergestellte Waldgattung „gemischten Hochwald," weil darin alle Baumarten von Laub- und Nadelholz unter und nebeneinander in 50 bis 70jähriger Umtriebszeit und in 50 bis 140jährigem, auch wohl höherm Nutzungsalter auf das Einträglichste verwendbar sind. Diese gar nützliche Betriebsart kann jeder Stelle den höchsten Holzertrag abgewinnen, unter der Hand die theuersten Hauptbäume, ohne allen Ausschuß, erziehen, den Wald stets in jugendlicher Kraft erhalten, die Fortpflanzungen der edlern Baumarten auf die naturgemäßeste Weise fördern, und den Boden so bereichern, daß noch eine bedeutende Streunutzung übrig ist."

Das sind goldne Worte und uns ganz aus der Seele gesprochen! Möchten sie von allen deutschen Forstleuten recht gründlich bedacht und im Walde hinsichts ihrer Richtigkeit geprüft werden; sie werden sich sicher bewähren. Vor Allem aber sind sie den Eigenthümern kleinerer Privatforsten zur Beherzigung zu empfehlen.

Nur bemerken wir dazu, daß diese Wirthschaft keineswegs eine ganz „namenlose" war.

Herr von Liebhaber hat sie in Bechsteins Diana 1. Band S. 95. beschrieben und nennt sie eine gemischte Stangenholzwirthschaft. Er bezeichnet sie so, daß

Bäume im Stangenholze erzogen werden, und da er für das Stangenholz ein Alter bis zu 40 Jahren annimmt, so kann man es wohl um so weniger als gewöhnlichen Mittelwald ansehen, als Herr von Liebhaber für dieselbe eine Nachzucht des Stangenholzes vorzugsweise aus Samen verlangt. Auch er empfiehlt diese Wirthschaft als zur Befriedigung unserer Bedürfnisse besonders geeignet.

Auch Cramer spricht in seiner Anleitung §. 46. S. 157 von solchen Waldungen, wo das Unterholz 40 bis 45 Jahr alt wird, in welchem das schönste Oberholz von „allerhand Gattungen" gezogen werde. In den harten Laubholzforsten der obern Harzgegenden, die vorzüglich Kohlenholz zu liefern bestimmt waren, ließ man das Buchen-Unterholz sogar in der Regel 60 Jahre alt werden, wo natürlich die Stöcke den Ausschlag versagten und die Schläge durch die in Menge stehengebliebenen Laßreiser und wenigen alten Eichen, die übergehalten wurden, neu besamt werden müssen. Man findet noch jetzt Bestände, welche von dieser Art der Behandlung herrühren, die man wohl gemischte Hochwaldwirthschaft nennen könnte. Cramer zieht sie unbedingt dem reinen Hochwaldbetriebe, bei dem man gleichalterige Bestände aus den Samen erziehet, vor, weil man den Wald sicherer voll bestanden erhalte, auch nicht so lange auf die Nutzung zu warten habe und diese nicht geringer sei.

Aber auch selbst diejenigen Schriftsteller und Forstmänner, welche eine räumliche Erziehung des Holzes so sehr empfehlen, weil man bei ihr eine größere Menge Holz erhalten werde, als von geschlossenen Beständen, sind eigentlich, ohne daß sie es wissen oder ahnen, Vertheidiger einer Wirthschaft, bei der man Holz von verschiedenem

Alter unter einander mischt. Dies wird sich durch eine nähere Prüfung ihrer Ideen leicht darthun lassen.

Der zweite Satz, auf welchen Cotta seinen Vorschlag einer Baumfeldwirthschaft gründete *), war:

„Der Wuchs eines freistehenden Baumes ist weit stärker, als der Wuchs eines im vollen Schlusse, auf gleichem Standorte stehenden, von der nämlichen Holzart."

Dieser Satz wird durch Nachweisungen großer Holzmassen einiger Pflanzungen unterstützt, wogegen aber allerdings Hundeshagen und Andere eine Menge Beispiele beigebracht haben, aus denen hervorgehet, daß im Allgemeinen die räumlich gepflanzten Baumholzbestände im Ertrage an Holzmasse eher zurückblieben, als die im Schlusse erzogenen übertreffen. Bei dem Streite darüber haben Hundeshagen und seine Anhänger nur vergessen, darauf zu achten, daß Cotta von Fichten sprach, sie aber ihre Untersuchungen im Laubholze anstellten, was einen großen Unterschied macht.**) Die Fichte deckt sich den Fuß mit einem dichten Blattschirme, der sich bis in das höchste Alter erhält, und unter welchem sich eine reiche Humuserzeugung bildet, so daß der Baum die Vortheile des freien Standes genießt, ohne unter seinen Nachtheilen, der Austrocknung und Verschlechterung des Bodens, zu leiden. Die räumlich gepflanzten einzelnen Fichten, die sich sehr spät, und erst dann, wenn sie in vollen Schluß kommen, von den Aesten reinigen, haben bei ihrer reichen Benadelung daher immer einen sehr starken Zuwachs, und mögen leicht

*) Die Verbindung des Feldbaues mit dem Waldbaue von G. Cotta. Dresden 1819. Nebst Fortsetzungen.

**) Eben so auch der Boden. Auf gutem Boden, der durch Freistellung, nicht an Bodenkraft verliert, liefert der Pflanzwald ganz andere Resultate als auf armem.

selbst in 6 und 8füßigem Verbande eine größere Holzmasse erzeugen, als dichte Saaten oder dichte Büschelpflanzungen, die sich frühzeitig vollkommen schließen. Ganz anders aber ist es mit den Laubhölzern und selbst mit der Kiefer und Lerche, die sich, einzeln gepflanzt, von Aesten reinigen und schon auch theilweise astrein gepflanzt werden, da bei ihnen der Vortheil der stärkern Zweig- und Blattentwickelung, und der größere Genuß des Lichtes, das überall auf die Blätter fällt, wieder durch die Austrocknung und Ausmagerung des Bodens nicht blos vollständig aufgewogen wird, sondern auch erfahrungsmäßig die Eichen- und Buchenpflanzwälder in dem Maaße mehr im Ertrage gegen die geschlossenen Bestände zurückstehen, wie der Boden ärmer und mehr zum Austrocknen geneigt ist. Nur in einem sehr reichen und frischen Boden, wie z. B. der beste Flußboden, kalkige Thonboden, tritt allerdings diese nachtheilige Wirkung des vereinzelten Standes nicht ein, und können die freistehenden Bäume den stärkern Einfall des Lichtes zur stärkern Holzerzeugung benutzen. Darum ist auch der Pflanzwald von diesen Holzgattungen nur für sehr frischen und reichen Boden passend, und für trocknen armen Sandboden, dürre Kalkberge und Südhänge durchaus verwerflich. Die Bemerkung des stärkern Zuwachses der freigestellten Bäume, die früher im Schlusse standen, wodurch die sehr starken Durchforstungen gerechtfertigt werden sollen, selbst im armen Boden, widerlegt diese Behauptung nicht. Sie zehren im Anfange von dem vorhandenen und im frühern Schlusse erzeugten Humus, und die Nachtheile der lichten Stellung treten ein, wenn dieser aufgezehrt ist. Dies zeigt die Erfahrung vielfältig und ist auch schon in der in diesen Blättern mitgetheilten Bodenkunde weitläufig auseinander gesetzt worden.

Hiernach kann man also nur zugeben, daß der räumliche Stand der Bäume nur dann einen günstigen Erfolg in Bezug auf Massenerzeugung haben wird, wenn darunter die Beschirmung des Bodens und die Humuserzeugung nicht leidet. Dies ist aber nur dann nicht der Fall, wenn er durch dichtes Unterholz vollständig gedeckt wird, das durch seinen Laubabfall dem Boden mehr Nahrungstheile zuführt, als es ihm durch seine Wurzeln entziehet. Jedem aufmerksamen Forstmann ist auch schon gewiß der starke Zuwachs aufgefallen, den einzelne, im dichten Unterholze stehende Bäume haben, wie sich solche, die durch Freistellung krankhaft und wipfeldürr wurden, erheben und ausheilen, in voller Kraft fortwachsen, wenn sich der Boden wieder dicht mit jungem Holze deckt. Wer es noch nicht gesehen hat, dem empfehlen wir die so vortrefflich bewirthschaftete Forstinspektion Uslar *) im Sollinge zur Besichtigung, um sich darüber zu belehren. Hier hat man kranke und zurückgehende Buchenbestände, die unter einem übertriebenen Streurechen gelitten hatten, so weit durchhauen, daß sie in Zuschlag gelegt, besamt werden konnten und sich mit dichtem Aufschlage bedeckten. Diesen erziehet man weniger um des davon zu erwartenden Ertrages willen, als um das alte kranke Holz, mit dem man noch eine lange Zeit die Bedürfnisse decken muß, zu erhalten und zu kräftigen. Die Wirkung dieser so wohlberechneten Maßregel ist auch in der That überraschend, sowohl hinsichts der Schnelligkeit, mit der sie eintritt, als hinsichts des sich rasch steigernden Zuwachses. Die Frei-

*) Unter Leitung des Herrn Oberforstmeister von Düring durch den Herrn Forstmeister von Seebach. Der Herausgeber sah sie im September 1845.

stellung allein ist es aber offenbar nicht, die sie erzeugt, sondern die Deckung des Bodens, die Ruhe, welche die Bestände durch das Aufhören des Streurechens erhalten. Das erkennt man am deutlichsten daran, daß der Zuschlag und die Deckung des Bodens durch Aufschlag dieselbe Wirkung in bereits dazu hinreichend räumlich stehenden Beständen erzeugen, wie in den geschlossenen, die erst dazu gelichtet werden.

Wir wollen also nach dieser Ausführung einräumen, daß der isolirte Stand der Bäume, so daß das Licht voll auf die Krone jedes einzelnen Stammes einfällt einen so günstigen Einfluß auf die Holzerzeugung haben kann, daß dabei mehr Holz in einem Walde, der in dieser Art bestanden ist, erzeugt wird, als in einem ganz geschlossenen Walde. Aber wir müssen dabei die unerläßliche Bedingung machen, daß dies in unserem Waldboden, wie er im großen Durchschnitte ist, nur geschehen kann, wenn dabei der Boden durch dichtes Unterholz gedeckt wird. Daß dies für die Erhaltung der Bodenkraft und mithin für den nachhaltigen Holzwuchs nur vortheilhaft sein kann, werden selbst unsere Baumfeldler und forstlichen Lichtfreunde nicht in Abrede stellen können. Geben sie es aber zu, so liegt in ihrer ganzen Idee von der Beförderung des Holzwuchses durch räumliche Stellung der Bäume auch die Anerkennung der Zweckmäßigkeit des gemischten Hochwaldes, wie wir ihn im Sinne haben.

Hierbei müssen wir uns jedoch zuerst dagegen verwahren, als wären wir der Ansicht, daß dieser für alle Holzgattungen gleich passend sei und da, wo er es ist, überall eine gleiche Behandlung des Waldes gestatte.

Die Fichte dürfte zuerst eine Holzgattung sein, für die er weder passend sein würde, noch Bedürfniß ist.

Nicht passend, weil man geschlossen erwachsene Fichten nicht so weit durchhauen kann, daß sich darin dichter Unterwuchs bildet, ohne sich der Gefahr des Windbruchs auszusetzen, weil die Fichte sich im höhern Alter nicht licht stellt, sondern den Boden auch dann noch dicht genug überschirmt und reichlich düngt; weil sie sich oben nicht von Aesten reinigen und darum weniger Nutzholz geben würde. Die räumliche Stellung, die sie bedarf, kann man ihr auch, so weit als es die größte Massenerzeugung verlangt, schon durch passende Pflanzung geben, und eine spätere Lichtstellung ist für sie also auch kein solches Bedürfniß. Dies auch schon darum nicht, weil bei ihrer oben sich zuspitzenden Zweigbildung das Licht zwischen die Wipfel ziemlich tief einfällt, so daß sich oben keine so dichte Laubdecke bildet, als wie bei den Bäumen, die eine Kronenabwölbung haben und sich dabei geschlossen halten, wie z. B. die Buche. Es genügt, wenn man ihr schon in der Jugend den passenden Stand giebt und sie dann im Schlusse fortwachsen läßt.

Für Kiefer und Lerche würde nicht dieselbe Behandlung passen, wie für Buche und Eiche. Jene Nadelhölzer würden in derselben Beschattung vergehen und kümmern, bei der ein wüchsiges Unterholz noch von diesem Laubholze und Hainbuchen erzogen werden kann. Doch darüber wird näher gehandelt werden.

Jedem unserer Leser wird sich die Bemerkung aufdrängen, daß die Idee, das Baumholz räumlich im Unterholze zu erziehen, ja schon eigentlich in unsern Mittelwäldern, die bereits seit Jahrhunderten in dem größten Theile Deutschlands die bedeutendste Fläche im Laubholze einnahmen, realisirt sei, daß aber diese Wirthschaftsform keineswegs als die vortheilhafteste erkannt, und dar-

um auch beinahe in allen Staatsforsten in der neuen Zeit verlassen wurde. Es scheint demnach schon von vornherein erwiesen zu sein, daß es abermals eine Theorie ist, welche die praktische Erfahrung bereits als unrichtig dargethan hat. *)

Darauf läßt sich dann aber wohl mit Grund erwiedern, einmal, daß die Mittelwälder, wie wir sie bisher besaßen, größtentheils einen ganz andern Holzbestand hatten, als wir ihn uns im gemischten Hochwalde denken, wie ihn auch ein guter Mittelwald wohl nur haben darf; und dann, daß wir die Mode der rücksichtslosen Umwandlung der Mittelwälder in Hochwald auch für einen großen Mißgriff halten, und es noch sehr in Frage zu stellen ist, ob nicht ein zweckmäßig behandelter Mittelwald zuletzt nicht blos vortheilhafter ist, als ein Hochwald, sondern auch sogar mehr Holz erzeugt.

Die herrschende Mode kann uns nicht bewegen, die Sache schon als abgemacht anzusehen und alle näheren Erörterungen für überflüssig zu halten; wir gehen vielmehr zu dieser specieller in Beziehung auf beide Behauptungen über. Vielleicht wird sich dabei herausstellen, daß alle die Vortheile, welche die angeführten Forstmänner von der Plenterwirthschaft oder der Erziehung des Baumholzes mit Vermengung verschiedener Altersklassen rühmen, sich auch allerdings eben so gut in einer passend geordneten Mittelwaldwirthschaft erreichen lassen, und daß dieser Betrieb keineswegs überall das Verdammungsurtheil verdient, welches man in der neuern Zeit über ihn ausgesprochen hat.

---

*) Man vergleiche in dieser Beziehung die Abhandlung im 20. Bd. 1. Heft S. 116 u. f., wozu das Nachfolgende als Fortsetzung, Erweiterung und Ergänzung anzusehen ist, so weit es den Mittelwald betrifft.

Der Mittelwald, wie wir ihn bisher wohl größtentheils hatten, wurde nach einer andern Idee bewirthschaftet, als die ist, welche dem gemischten Hochwalde zum Grunde liegt, und ist deshalb auch in einem andern Zustande, als derjenige sein soll, welchen wir uns für diesen letztern als den normalen denken. Im gemischten Hochwalde soll ein räumlicher Baumholzbestand erzogen werden, der den eigentlichen Holzertrag des Waldes zu liefern bestimmt ist, und das Unterholz wird mehr als Nebennutzung und als Mittel betrachtet, von diesem einen größern Zuwachs zu erlangen, seine Gesundheit und seinen Wuchs zu sichern, die Bodenkraft zu erhalten, als daß man es um des Ertrages willen, den es liefern wird, anbaut. Es muß daher dem Zustande und Bedürfnisse des Baumholzes, welches den eigentlichen Bestand bildet, untergeordnet werden. Dies kann es auch, weil es nicht wie im Mittelwalde aus lange dauernden Mutterstöcken bestehet, die einen unveränderlichen Bestand bilden, sondern jedesmal, sowie der Wald neu durchhauen wird, ein neuer Anbau desselben aus dem Samen erfolgt. Bei dem Mittelwald ist aber in vielen Fällen ganz unrichtig das Unterholz der wichtigste Theil des Holzbestandes, weshalb man sogar denselben in vielen Gegenden als Niederwald mit Bäumen betrachtet und ihn den Ausschlagwäldern bei der Klassifikation der Betriebsarten anreihet. Immer sah man aber wenigstens das Unterholz als einen so beträchtlichen Theil der Nutzung an, daß man es als eine sehr wesentliche Rücksicht bei der Behandlung des Oberholzes beachtete, es zu erhalten und nicht zu sehr im Wuchse zurück zu bringen. Dann ist aber auch das noch ein nicht unwichtiger Unterschied, daß man im Mittelwalde viel mit Stockausschlägen wirthschaftet, im gemischten Hochwalde nur mit Pflanzen aus Samen erzogen.

Der Zustand und die Bewirthschaftung der vorhandenen Mittelwälder waren dann überhaupt auch oft von einer Art, daß man ihren Ertrag unmöglich als maßgebend zur Beurtheilung des Ertrages ansehen konnte, welcher von dieser Betriebsart unter günstigen Verhältnissen bei regelmäßiger Behandlung erwartet werden durfte. Viele Mittelwälder hatten einen Boden, wo diese Wirthschaft eigentlich gar nicht hingehört, und wo sie niemals recht gedeihen kann. Auf einem trocknen, sehr armen und flachgründigen Boden hält einmal der gute Stockausschlag nicht aus, er versagt entweder ganz, oder es bilden sich bald hochstehende, verkrüppelte Mutterstöcke, und dann, — was vorzüglich zu beachten ist, — erträgt das Unterholz desto weniger Beschattung, je ärmer und trockner der Boden ist. Dies ist eine so bekannte Erfahrung, daß kaum eine weitere Ausführung derselben nöthig sein dürfte. Wenn aber der Standort für das Baumholz ungünstig ist, und das Unterholz verkommt im Schatten desselben, so kann ein solcher Wald keinen vortheilhaften Ertrag geben. Guten Mittelwald kann man nur in einem kräftigen, frischen und tiefgründigen Boden haben.

Dann finden wir aber in demselben auch sehr häufig Unterholz, das ebenfalls den Schatten nicht gut erträgt, wie Birken, Saalweiden, Haseln, Linden und Aspen, wo nicht Dornen und Hartriegel, die zwar Schatten ertragen, aber keine nutzbare Holzmasse geben. Diese Holzgattungen haben sich angesiedelt, weil Buche, Hainbuche, Ulme, Masholder nach und nach verschwanden, indem die Mutterstöcke ausgingen und der Wiederanbau dieser bessern Holzarten unterblieb, so daß jene schlechtern Hölzer sich eindrängen konnten. Wo aber auch noch von der Buche oder andern harten Holzarten sich die alten Stöcke erhielten,

waren es gewöhnlich nur kranke, verkrüppelte und ausgefaulte, die Herr ꝛc. König treffend genug in der Abhandlung im Gedenkbuche der Stuttgarter Versammlung charakterisirt. Diesem schlechten Unterholze opferte man aber das Baumholz auf, um es noch zu unterhalten, und zog dies nicht in gehöriger Menge nach, wozu auch oft die tauglichen Laßreiser fehlten. Aller Mittelwald, der viel Holz geben und viel eintragen soll, muß aber viel Baumholz haben, weil an diesem ein weit stärkerer Zuwachs, als am Unterholze erfolgt. Wo letzteres wegen hohen Rindenpreisen, oder weil es viel Nutzholz liefert, einen höhern Ertrag giebt, als das Baumholz, da gehört der Mittelwald gar nicht hin und man muß dann lieber reinen Niederwald ziehen. Das Unterholz kann immer nur als die untergeordnete Nutzung betrachtet werden, wie sie es auch stets nur in gut bewirthschafteten Mittelwäldern gewesen ist. Der Nutzen, den es bringt, liegt mehr in der Beschirmung und Düngung des Bodens und dem dadurch bewirkten stärkern Zuwachse des Oberholzes, als in seinem eignen Zuwachse. Bis dahin, daß es erhalten wird und fortwächst, muß man allerdings die Beschattung vermindern und kann kein geschlossenes Baumholz erziehen, außer etwa in einzelnen Horsten von besonders werthvollen, gutwüchsigen Bäumen, die aber doch auch im höhern Alter wieder gelichtet werden müssen. Daß man die Beschattung so weit ausdehnt, daß der Wuchs des Unterholzes anfängt zu leiden, ist kein Verlust; denn der geringere Ertrag desselben wird, vorzüglich in größern Forsten, reichlich durch den größern des Baumholzes ersetzt werden.

Eine Folge der starken Beschattung durch vieles Baumholz wird freilich sein, daß man viele lückige Stellen im Unterholze erhält. Diese müssen, sobald die Bäume, die

sie machten, gehauen und die Stöcke rein gerodet worden sind, mit passenden Hölzern angesäet oder dicht mit jungen Pflänzlingen besetzt werden, wenn man nicht im Stande ist, die natürliche Besamung zur Erziehung eines neuen gutwüchsigen Unterholzes zu benutzen. Das gehört überhaupt zu einem guten Mittelwaldbetriebe, daß man kein schlechtes Unterholz und keine faulen, kranken und schlechtwüchsigen Ausschlag gebenden Stöcke duldet, vielmehr fortwährend für ihrer Ergänzung und Erneuung durch junge Pflanzen sor t. Dies ist in dem Unterholze, welches wegen der Beschattung nach dem Abhiebe leicht kränkelt, dessen Stöcke deshalb einen schlechtern und geringern Ausschlag haben, weit nöthiger noch, als in einem Niederwalde. Blos wo die Verjüngung des Unterholzes durch gute gesunde Wurzelbrut bewirkt wird, hat man dies weniger nöthig.

Denken wir uns aber einen Mittelwald mit so viel Oberholze von Eichen, Buchen, Ahornen, Eschen, Ulmen, Birken, Lerchen, auch wohl Kiefern und Aspen, daß gerade nur noch das dicht stehende Unterholz, vielleicht größtentheils Kernwuchs, sich darunter noch einigermaßen wüchsig erhält; so bietet er so viel Vortheile für den Eigenthümer kleinerer Privatforsten dar, daß man ihn dem Hochwalde selbst dann noch vorziehen kann, wenn dieser auch einen höhern Massenertrag liefern würde, was wir aber noch keineswegs als entschieden annehmen. Daß dies freilich nicht auf große geschlossene Waldungen auszudehnen ist, wo das schwache Krüppel- und Reisholz wenig oder gar nicht abzusetzen ist, bedarf wohl kaum einer Erwähnung. Der Mittelwald kann immer nur da zu empfehlen sein, wo diese geringern Sortimente mit Vortheil abzusetzen sind. Wir wollen die Vorzüge dieser Betriebs-

art hier nicht wiederholen, denn es ist davon schon in einem frühern Hefte gehandelt worden.*) Wir wollen uns vielmehr zu der Untersuchung wenden, ob der Mittelwald in dem Falle, daß man vorzüglich Baumholz zu erziehen sucht, wirklich bedeutend weniger Holz erzeugt, als der Hochwald, und ob sich nach dieser Rücksicht die Umwandlung der größern Mittelwaldflächen, die im Besitz des Staates sind, rechtfertigt. Um die erforderlichen Data zur Beantwortung dieser Frage zu erhalten, muß man zuerst den Wuchs der einzelnen freistehenden Bäume im Mittelwalde betrachten. Herr Oberförster Fleischmann in Noerten**) hat in einem außerordentlich interessanten Mittelwalde, dem Streitforste, welcher in der Inspektion Noerten ohnweit der bekannten schönen Ruine der Plesse liegt, genaue Untersuchungen über den Wuchs des Oberholzes darin angestellt, die wir hier mit seiner Genehmigung mittheilen. Der Umtrieb in diesem Mittelwalde ist schon seit langer Zeit auf 35 Jahre festgesetzt, und es wurde daher der Zuwachsgang der Bäume von diesem Alter an untersucht, in welchem sie als Laßreiser übergehalten worden waren. Dieser wurde für 105jährige Buchen in folgender Art ermittelt.

---

*) 20. Bd. 1. Heft. S. 116 u. f.

*) Königreich Hannover zwischen dem Harze und Göttingen.

Holzgattung	Alter Jahre	Der Baum hatte enthalten: Zoll Durchmesser	Kubikfuß Masse des Stammes *)	Die Zunahme war gewesen: im Durchmesser Zoll jährlich	in der Holzmasse Kubikf. für 5 Jahre	für 1 Jahr
Buche	35	3,81	1,529			
	70	15,85	26,968			
	105	24,36	91,023			
	35—40			0,16	0,9614	0,1922
	40—45			0,25	1,7747	0,3549
	45—50			0,52	3,0205	0,6041
	50—55			0,51	3,5589	0,7117
	55—60			0,33	4,2364	0,8472
	60—65			0,30	5,3247	0,9649
	65—70			0,32	6,5618	1,3123
	70—75			0,37	8,4941	1,6988
	75—80			0,24	7,1982	1,4396
	80—85			0,23	9,8507	1,9701
	85—90			0,24	8,9125	1,7825
	90—95			0,15	6,4669	1,2934
	95—100			0,17	8,8840	1,7768
	100—105			0,22	9,7759	1,9551

Die Aeste, welche in die Klaftern gelegt wurden, enthielten 16,145 Kubikf., das Reisholz der Wellen 20 Kubikf., so daß die ganze Klafterholzmasse dieser Buche 107,168 Kubikf. enthielt, und die gesammte Holzmasse einschließlich des Reisholzes 127,168 Kubikf.

Ihr Durchmesser betrug 24 Zoll, und nehmen wir den Kronendurchmesser zu 33,5 Fuß an, so würde der Baum eine Schirmfläche von etwa 879 □ Fuß gehabt haben. Nach Herrn Fleischmanns Untersuchung betrug die Fläche, auf welcher der Holzwuchs in Folge der Verdämmung durch diese Buche wirklich unterdrückt war, 214 □ Fuß.

*) Es ist hierbei blos die Holzmasse des Stammes ohne Aeste gerechnet; auch ist der Durchmesser des 35- und 70jährigen Baumes ohne Rinde, der des 105jährigen mit derselben gerechnet.

Berechnet man die Holzmasse genau, welche die Buche im 70. Jahre nach ihrem damaligen Durchmesser, ohne Rinde, von 15,85″ gehabt hatte, so betrug dieser ohne Astholz und Reißig an Schaftholz 26,468 Kubikf. Nehmen wir die Rinde zu einem halben Zoll Stärke und also die größere Dicke mit der Rinde zu 16,85″ im 70. Jahre an, so hat sie damals 30 Kubikf. ohne Aeste enthalten. Mit dem Reis- und Astholze etwa 46 Kubikf. Das Stammholz dieser Buche hatte sich, ohne die Rinde in Rechnung zu stellen, in der Zeit vom 70. bis 75. Jahre nach Herrn Fleischmanns Untersuchungen jährlich um 1,6988 Kubikf. vermehrt, oder der Zuwachs hatte an 5,7 Procent betragen. Eine Buche von 16 bis 17 Zoll Durchmesser auf gutem Boden im Schlusse von 35jährigem Unterholze erwachsen, dürfte nicht leicht über 350 □ Fuß Schirmfläche haben, wie denn Cotta*) die Beschattung des Oberholzes im Mittelwalde weit geringer setzt, da er 150jährige, alte Bäume nur zu 346 □ Fuß, 120jährige zu 226 □ Fuß, 90jährige angehende Bäume zu 132 □ Fuß und 60jährige Oberständer nur zu 64 □ Fuß Schirmfläche rechnet. Das liegt aber wohl darin, daß er auch für dieselben eine weit geringere Größe annimmt, indem er den 150jährigen Baum nur zu 112 Kubikf., den 120jährigen zu 65 Kubikf., den 90jährigen zu 28 Kubikf., den 60jährigen zu 9 Kubikf. gesammte Masse berechnet. Knüpfen wir an diese genauen Untersuchungen des als sehr scharfer und genauer Rechner und Forscher bekannten alten erfahrenen Forstmannes, dem wir diese Mittheilung zu danken haben, zuerst einige Betrachtungen an.

*) Waldbau, 2. Auflage S. 69. Man vergleiche auch über die Größe der Buchen im verschiedenen Alter Cotta's Waldbau, 5. Aufl. §. 107 — 111.

Es bestätigen sich dadurch abermals die schon früher, und auch von dem Herausgeber vielfach gemachten Erfahrungen, daß die einzelnen im geschlossenen Unterholze stehenden Bäume im Verhältnisse der Holzmasse, die sie enthalten, eine weit größere Menge von Holz erzeugen, als geschlossene Bestände, oder mit andern Worten, daß sie größere Zuwachsprocente haben, nicht blos als die geschlossenen Bestände, sondern auch als die freistehenden Bäume auf unbeschütztem Boden. Wenn man bedenkt, daß schon die einzelnen Pflanzstämme noch im 80jährigen Alter gewöhnlich 3,5 und 4 Procent zuwachsen, und wenn man beachtet, daß die jüngern Stämme noch einen viel höhern Procentsatz haben, die einen bedeutenden Theil des Oberholzbestandes im Mittelwalde ausmachen, daß man in ihm immer nur die gesundesten und wüchsigsten Stämme aushält, so wird man wohl zugeben müssen, daß man den Zuwachs im Oberholze von nicht zu hohem Alter wohl zu 5 Procent der vorhandenen Holzmasse annehmen kann.*)

*) Zum Belege dieser Behauptung fügen wir hier die Ergebnisse der Untersuchungen des Herrn Oberförster Fleischmann über die von Zeit zu Zeit erfolgte Vermehrung der Holzmasse in einer Buche, mit Angabe der Zuwachsprocente, bei.

Alter	Durchschnittl. Zunahme des Durchmessers für 1 Jahr	Massenzunahme für 5 Jahre	Massenzunahme für 1 Jahr	Zuwachsprocente	Alter	Durchschnittl. Zunahme des Durchmessers für 1 Jahr	Massenzunahme für 5 Jahre	Massenzunahme für 1 Jahr	Zuwachsprocente
	Zolle	Kubkf.	Kubkf.			Zolle	Kubkf.	Kubkf.	
35-40	0,6	0,9614	0,1922	12,5	70-75	0,37	8,4941	1,6988	6,3
40-45	0,35	1,7747	0,3549	14,2	75-80	0,34	7,1982	1,4396	4
45-50	0,55	3,0205	0,6041	14,1	80-85	0,23	9,8507	1,9701	4,6
50-55	0,51	3,5589	0,7117	9,7	85-90	0,24	8,9125	1,7825	3,4
55-60	0,33	4,2364	0,8472	7,8	90-95	0,15	6,4669	1,2934	2,1
60-65	0,30	5,3247	0,9649	6,4	95-100	0,17	8,8840	1,7768	2,6
65-70	0,32	6,5618	1,3123	6,4	100-105	0,22	9,7759	1,9551	2,5

Wenn man die alten, sehr verdämmenden Bäume vermeidet, so wird man für den preuß. Morgen 12 Klaftern Oberholz durchschnittlich zu 70 Kubikf. fester Masse oder 840 Kubikf. wohl nicht als einen zu großen und zu verdämmenden Oberholzbestand ansehen. Es fehlt auf gutem und frischem Boden nicht an Mittelwaldbeständen, wo noch 18, 20 und mehr Klaftern Oberholz stehen und das Unterholz sich vollkommen wüchsig erhält. *)

Setzen wir den Oberholzbestand wie folgt an:

	□′ Schirmfl.	Kbkf. Masse		□′ Schirmfl.	Kbkf. Masse
3 Bäume jeder zu	879	127	=	2637	381
8 " " "	350	46	=	2860	368
10 " " "	150	16	=	1500	160
so beträgt dies in Summa				6997	909

Da der Morgen 25920 □′ enthält, so liegen bei diesem Holzbestande nur 0,26 desselben unter dem Schirme, was verhältnißmäßig einen sehr geringen Oberholzbestand bildet. Hundeshagen gestattet **), daß bei dem Abtriebe des Schlages bei gutem Boden 0,75 der Fläche, bei schlechtem 0,50 bis 0,66 unter dem Schirme liegen können. Da erfahrungsmäßig bei 25 bis 30jährigem Umtriebe die Schirmfläche des stehengebliebenem Oberholzes sich höchstens nur verdoppelt, selbst wenn man nicht schneidelt, so würden also bei diesem Bestande, wenn er nicht geschneidelt wird, 0,52 der Fläche unter dem Schirme liegen. Wenn wir aber auch nur diesen geringen Oberholzbestand annehmen, so geben 900 Kubikfuß bei 4,5 Procent Zuwachs doch schon eine jährliche Holzerzeugung von 40,5 Kubikf. in demselben. Vermehren wir aber die Menge des Ober-

*) Siehe Beschreibung der Elbforsten; Kr. Blätter V. a. 192.

**) Encyklopädie, 2. Aufl. §. 172.

holzes bis auf 1350 Kbkf. Vorrath, so daß wir bei dem Abtriebe desselben 0,75 der Fläche unter dem Schirme liegen haben, so würde dies einen jährlichen Zuwachs im Baumholze von 60 Kbkf. erhalten. Welcher Hochwald liefert wohl diesen? Und fänden sich auch einzelne Bestände, in denen er wirklich erfolgt, so sind diese gewiß nur seltene Ausnahmen, und kein erfahrener Forstmann wird die Möglichkeit behaupten, große Waldflächen mit Hochwaldbeständen von Buchen und gemischten Laubhölzern herzustellen, von denen jährlich 60 Kubikf. vom preuß. Morgen nachhaltig abgenutzt werden können. Ein Mittelwald mit so viel Oberholz von 35—80 Jahren, daß 0,75 der Fläche bei dem Abtriebe unter der Schirmfläche desselben liegen, läßt sich aber auf geeignetem Boden und bei den gehörigen Kulturmitteln überall herstellen.

Viele unserer Leser werden bei den überraschenden Resultaten einer solchen Berechnung lächelnd den Kopf schütteln, da sie alle kanonischen Lehren der bisherigen Lehrbücher als unrichtig erscheinen läßt und den Hochwaldbetrieb in ein sehr ungünstiges Licht gegen den Mittelwald stellt, während dieser sehr im Ertrage gegen die geschlossenen, gleichalterigen Baumholzbestände zurückstehen soll. Vielleicht bewegt es sie jedoch, selbst genauere Untersuchungen über den Wuchs des Baumholzes, wenn es im geschlossenen Unterholze stehet, anzustellen, wenn wir darzuthun versuchen, daß der höhere Ertrag des Mittelwaldes so wenig nach der Theorie unmöglich, als nach den vor Augen liegenden Thatsachen und Erfahrungen so ganz unwahrscheinlich ist.

Was zuerst die Theorie betrifft, so hängt die Größe der Holzerzeugung in einem Walde, bei gleichem Klima, ab:

1. Von der Ernährungsfähigkeit des Bodens.

2. Von der Menge der Blätter, die im Stande ist, den ihnen zugeführten Saft zu verarbeiten und Nahrungstheile aus der Luft aufzunehmen, um Holz daraus zu bereiten.

3. Von der Gesundheit der Bäume und ihrer kräftigen Organisation.

4. Von der vollständigen Einwirkung des Lichtes auf die Blätter, damit diese alle vollkommen ihre Funktionen verrichten können.

Zu 1. Daß in einem Boden, welcher vollständig durch Oberholz gedeckt wird, in welchem die Blattmenge, die jährlich abgeworfen wird, wie wir gleich sehen werden, am größten ist; wo bei dem niedrigen Gesträuche und Unterholze der Fäulnißproceß vorzüglich begünstigt ist, der niemals so vom Holze entblöset wird, daß darunter die Bodenkraft leiden könnte, diese sich eben so gut erhalten und bei vollem Holzbestande vermehren muß, wie in einem Hochwalde, der so leicht lückenhaft wird, dürfte wohl nicht erst ausführlich müssen bewiesen werden. In dieser Beziehung wird also der Mittelwald dem Hochwalde mindestens gleichstehen. Dies um so mehr, als bei ihm die Humuserzeugung durch die Verjüngung nicht in dem Maaße unterbrochen wird, als im Hochwalde.

Zu 2. Die Menge der Blätter, und ganz besonders derjenigen, welche die zugeführten Säfte verarbeiten und Nahrungstheile aus der Luft aufnehmen, hängt bei dem einzelnen Baume, wie bei ganzen Beständen, von dem größern oder geringern Lichtgenusse ab, den sie haben. Der einzelne Baum, den das Licht von allen Seiten trifft, entwickelt überall Zweige und Blätter, und diese bedecken denselben von oben bis unten. Eine natürliche Folge davon ist, daß, wenn der Boden dieselbe Nahrungsmenge

liefert, auch eine verhältnißmäßig große Menge von Holz erzeugt werden kann. Erwächst ein Baum dagegen im vollen Schlusse, so werden seine untern Zweige beschattet, die Blätter an ihnen können ihre Funktionen nicht mehr vollständig verrichten und diese Zweige sterben ab. Die Saftbewegung ziehet sich nur nach dem obern Wipfel hin, der allein seine Blätter behält, da das Licht blos hier sie berührt, wodurch der Stamm zwar einen größern Höhenwuchs erhält, aber seine Blattmenge außerordentlich vermindert wird, folglich auch seine Holzerzeugung. In einem solchen geschlossenen Stande der Bäume, wobei die Zweige der Wipfel in einander greifen, bildet sich eine dichte Blattmasse, die nur oben beleuchtet werden kann; das Licht fällt gleichsam nur auf eine ebene oder wenig wellenförmige Fläche. Es haben daher nur diejenigen Blätter den vollen Lichtgenuß, welche im Wipfel an den äußersten Zweigspitzen sich befinden, was nur eine verhältnißmäßig geringe Menge ist.

Denken wir uns aber nun den Stand der Bäume so, daß jeder einzelne Baum den vollen Wachsraum hat, so daß die äußersten Zweigspitzen der untersten Aeste sich noch nicht ganz berühren, die Baumkronen aber alle isolirt sind, so daß das volle Licht auf sie fällt, und dabei der Raum zwischen den vereinzelten Stämmen vollständig mit Unterholze gedeckt wird. Da das Licht hier überall zwischen die Bäume hineinfällt und ihre Seiten vollständig beleuchtet, so ist unstreitig die Fläche, auf welche dasselbe einwirkt, größer als bei der Ebene, welche durch die Wipfel der vollständig geschlossenen Baumkronen gebildet wird. Auf dieser größern Fläche können unläugbar auch mehr Blätter, deren Leben und Thätigkeit durch den Lichtgenuß bedingt wird, existiren, und ihre Menge muß bei

einer richtigen Stellung der Bäume, so daß überall das Licht zwischen die Kronen hineinfallen kann, doch aber auch keine Fläche für das Baumholz unbenutzt bleibt, so lange dieser Bedingung noch genügt wird und dann das, was an Raum noch übrig bleibt, für das Unterholz benutzt wird, folgerecht größer sein, als bei einem ganz geschlossenen Hochwalde. Auch lehrt die Erfahrung, daß, wenn man Unterholz hat, welches gegen die Beschattung nicht empfindlich ist, sich dasselbe nicht blos auf der Fläche erhält, die nicht überschirmt ist, sondern auch selbst noch innerhalb der Schirmfläche der jüngern Baumstämme wächst und den Blattabfall vermehren hilft. Eben so ist auch der Fäulnißproceß im geschlossenen Unterholze nicht schwächer, als im alten Hochwaldbestande.

Zu 3. Daß dabei auch auf gesunde Bäume von kräftigerm Wuchse zu rechnen ist, als in diesem letztern, liegt klar vor Augen. Im geschlossenen Hochwalde hat man stets eine Menge Bäume zweiter und dritter Größe, welche, gedrückt und überschattet von den dominirenden Stämmen, in einem kränkelnden Zustande sind und diesen Nahrung und Raum entziehen, ohne selbst viel Holz erzeugen zu können. Daß das so ist, und daß darum an der Holzerzeugung im Ganzen verloren gehet, zeigen die Durchforstungen und die größere Freistellung der dominirenden Bäume, wodurch bewirkt wird, daß die kleinere Zahl der stehengebliebenen Stämme mehr Holz erzeugt, als vorher die größere, so lange der Boden noch die frühere Bodenkraft hat. Diese Beförderung des Holzwuchses dadurch, das man den Bäumen immer den vollen Wachsraum giebt, die Cotta und Andere veranlaßte, die starke Durchforstung zu empfehlen, ist nur darum zu verwerfen, weil man dabei Gefahr läuft, die Bodenkraft zu sehr zu

schwächen. Darüber ist schon so viel in diesen Blättern verhandelt, daß man gewiß die Wiederholung des oft Gesagten nicht verlangen wird. Aber nicht nur die gedrückten und theilweise überschatteten Stämme müssen im Hochwalde noch erhalten werden, um den Schluß der Bestände nicht zu unterbrechen, Windbruch und Bodenverschlechterung zu verhüten, sondern auch oft noch wirklich kranke und zurückgehende Bäume. Das ist aber im Mittelwalde Alles nicht der Fall. Hier läßt man nur die gesundesten und wüchsigsten Bäume stehen, die ein höheres Alter erreichen sollen, und nimmt fortwährend diejenigen weg, welche vermuthen lassen, daß sie nicht ausdauern werden.

Zu 4. Daß die so eben aufgestellte Theorie: daß die Blattmenge und mit ihr die Größe der Holzerzeugung durch die Ausdehnung der Fläche bedingt ist, welche voll beleuchtet wird, sich in der Wirklichkeit bestätigt, zeigt die Erfahrung, welche jedes Revier giebt, das viel Berghänge und wieder gerade Ebenen hat. Jede Untersuchung wird darthun, daß die geneigte Ebene eine größere Menge von Bäumen ernährt, eine stärkere Holzerzeugung hat, und daß die darauf stehenden Bäume eine größere Schirmfläche haben und folglich auch eine größere Blattmenge, als die Grundfläche jemals erzeugen und haben könnte. Daß dies blos darin liegt, daß bei ihr eine größere Fläche beleuchtet wird, als bei der geraden Ebene, deren Größe der Grundfläche der geneigten gleich ist, wurde ebenfalls schon früher in diesen Blättern auseinandergesetzt, so daß wir den nähern Beweis der Richtigkeit dieses Satzes wohl übergehen können. Ob aber das Licht darum eine größere Fläche beleuchtet, weil sich auf der Grundfläche zwei Berghänge erheben, oder darum, weil es überall zwischen die Bäume hineinfällt und durch deren Seiten-

flächen und Baumkronen eine Menge geneigter Ebenen gebildet werden, so daß es nicht blos auf die Beleuchtung der Wipfel beschränkt ist, sondern diese sich auch auf die Seitenflächen der Baumkronen ausdehnt, wird im Erfolge hinsichts der vermehrten Holzerzeugung sich ganz gleich bleiben.

Doch verlassen wir diese theoretischen Betrachtungen, durch die wir niemals zu einem sichern praktischen Resultate gelangen werden, und wenden wir uns lieber zu Erfahrungen, die über den Ertrag des Hoch- und Mittelwaldes gemacht worden sind.

Ueberblicken wir dabei die Resultate der Holzung im Großen, so bietet sich uns die Bemerkung dar, daß der Ertrag der Mittelwaldungen nicht in dem Maße gegen denjenigen der Hochwälder zurückbleibt, wie man das gewöhnlich annimmt.

Der Ertrag der preußischen Staatsforsten ist im 8. Bde 2. Heft dieser Blätter speciell nachgewiesen, und ergiebt sich daraus, daß der Mittelwald im Allgemeinen keinesweges dem Hochwalde in denselben nachstehet. Sogar sind die Reviere, welche die höhern Abnutzungssätze haben, vorzugsweise Mittelwälder.

Nach der Darstellung der Resultate des Zustandes und der Erträge der baierschen Staatsforsten S. 114 ist dies allerdings in diesen nicht der Fall, indem nach einem 10jährigen Durchschnitte vom Tagwerke Hochwald 0,60 Klafter, und von der gleichen Fläche Mittelwald nur 0,45 Klafter gehauen wurde. Dabei muß man einmal bemerken, daß hier unter dem Mittelwalde auch die ausgedehntesten Niederwaldungen, zum Theil in sehr kurzen Umtriebe, begriffen sind, welche wohl einen geringern Ertrag

liefern; dann daß im Allgemeinen der Mittel- und Niederwald immer nur den schlechtesten Boden einnimmt; —

daß diese Betriebsart sich vorzüglich in den Vorbergen, den kleinen Forststücken in der Nähe der Ortschaften findet, wo die Holzdieberei am größten ist, und daß die Hochwälder von dieser weit weniger leiden.

daß diese letztern zum großen Theil aus Nadelholz bestehen, welches an und für sich weit größere Holzmassen giebt, als das Laubholz; —

daß in den Hochwaldungen 0,11 Klaftern Stockholz mitgerechnet waren, welches im Mittelwalde in der Regel nicht benutzt wird.

Berücksichtigt man dies Alles, so wird man wohl zu der Ueberzeugung gelangen, daß diese Erträge der Staatsforsten in Baiern wenigstens och nichts gegen den Mittelwald beweisen.

Die interessanteste Ansicht bietet aber wohl der Vergleich des Zustandes und Ertrages der Mittelwälder, welche Eigenthümern gehören, die nur kleinen Grundbesitz haben, dar, wenn man dagegen den Zustand und Ertrag der Hochwälder hält, welche ebenfalls im Besitze der kleinen Grundeigenthümer sind, im Falle, daß die Bewirthschaftung und Benutzung ohne Beaufsichtigung des Staates und ganz frei ist. Wie selten man unter diesen Umständen einen wohlkonservirten Hochwald findet, der noch einen zufriedenstellenden Ertrag giebt, ist zu bekannt, als daß hier erst noch darüber der Nachweis geführt zu werden brauchte. Wenn es noch einen solchen giebt, wird er wenigstens gewiß in ganz kurzem Umtriebe benutzt. Wohlkonservirte Mittelwälder, die einen sehr hohen Ertrag gewähren, giebt es unter den Bauerhölzern dagegen gar nicht selten, und eine so gänzliche Verwüstung des Mittelwaldes, welcher

den Bauern gehört, findet man niemals, wie sie bei dem Hochwalde, den sie benutzen, leider nur zu häufig ist. Die schlechtesten Wirthe unter ihnen greifen nur den Oberbaum zu stark an, und es wandelt sich bei ihnen der Mittelwald oft in Niederwald mit schwachen Oberständern um. Diesen zu verwüsten haben sie keine Ursache, denn er enthält kein Materialkapital, das sie versilbern können; die Verjüngung des Holzes im kurzen Umtriebe bestehet in dem bloßen Abhiebe der Stockausschläge und macht keine Kosten, und wenn man nicht auf Schonung und Erhaltung der neuen Ausschläge bedacht wäre, so würde die Aussicht auf eine künftige Nutzung und der ganze Werth des Grundstückes verloren gehen. Selbst das Ueberhalten einiger Laßreiser ist keineswegs mit so großen Opfern verknüpft, daß sich nicht auch der ärmere Eigenthümer dazu entschließen sollte, wenn er bedenkt, daß er davon schon in wenig Jahren gut bezahltes Nutzholz, wie Leiterbäume, Wagnerholz u. dgl., erwarten kann. Die Verwüstung des Waldes trägt daher dem Eigenthümer unter diesen Umständen nichts ein, weil damit keine Versilberung eines Materialkapitals, keine Ersparung von Kulturkosten verbunden ist; sie bringt vielmehr schon demjenigen, der sie sich zu Schulden kommen läßt, augenblicklichen Nachtheil, weil sie den Werth des Grundstückes vernichtet, wenn er es nicht als Kulturland benutzen kann, und dem Eigenthümer die Aussicht auf die nahe künftige Nutzung raubt, die er selbst zu beziehen noch hoffen kann. Dabei sind die Maßregeln, die er zur Erhaltung des Holzbestandes zu ergreifen hat, so bekannt, einfach und von sicherm Erfolge, daß es ihm zum Vorwurfe von allen Nachbarn gemacht werden würde, wenn er sie nicht ergriffe.

Das ist der Gang der Bewirthschaftung und Be-

nutzung der Mittelwälder, die sich in den Händen ganz armer Besitzer oder liederlicher Haushalter befinden, und ihre gänzliche Verwüstung, wie sie so oft bei dem Hochwalde stattfindet, hindert, während sich der Mittelwald in ihren Händen zwar verschlechtert, aber doch noch erhält. Besitzt sie aber ein wohlhabenderer Eigenthümer, der darauf bedacht ist, sein Vermögen zu erhalten und zu vermehren, so gestaltet sich diese schon weit vortheilhafter für den Zustand des Waldes. Auch ohne Zuwachsberechnungen anzustellen und einen Begriff vom Nutzungs- und Werthnutzungsprocent zu haben, siehet auch der Bauer recht gut ein, daß der Werth, den ein Laßreis jetzt hat, wenn er es in das Reisholz oder Knüppelholz als Brennholz wirft, außerordentlich gering ist gegen denjenigen, den es haben wird, wenn der Schlag abermals zum Hiebe kommt und es als Leiterbaum, Schlittenkufe, Schirrholz, schwacher Sparren verkauft werden kann. Er weiß zwar nicht, daß es sich schon durch seinen bloßen Zuwachs, selbst als Brennholz, zu 12 bis 14 Procent verzinset, ohne dabei den größern Werth des ältern Holzes zu rechnen; aber er sieht, daß ein Wald, in dem man auch Nutzholzstämme einschlagen kann, einen viel höhern Ertrag giebt, als einer, der blos Buschholz liefert, und daß dies stärkere Holz mit dem höhern Alter außerordentlich im Werthe steigt. Darum entschließt er sich, die Eiche stark genug zu Wagenachsen stehen zu lassen, um sie als Bauholz zu benutzen oder zu verkaufen, um so mehr, als er weiß, daß er sie nöthigenfalls an jedem Tage benutzen kann, wo er sie braucht. Aus diesem klar vor Augen liegenden Gewinne bei der Erziehung und Erhaltung von stärkerm Holze im Mittelwalde, der mit verhältnißmäßig geringen Opfern verbunden ist, erklärt es sich, weshalb wir in ihm auch

in den Bauernhölzern noch oft ziemlich viel altes Oberholz finden, während sich im Hochwalde durchaus keine alten Bestände in diesen Händen erhalten. Das macht, daß der Bauer es eben so gut fühlt und weiß, daß das Materialkapital des Hochwaldes im höhern Umtriebe sich zu schlecht verzinset, der einzelne Nutzholzbaum aber ein sehr hohes Werthnutzungsprocent hat, als es der gelehrteste Forstmann mit den verwickeltsten Formeln herausrechnet. Und hierin liegt es, daß im großen Durchschnitte die Mittelwälder, welche sich in den Händen der kleinen Grundeigenthümer befinden und von ihnen willkührlich benutzt werden können, in der Wirklichkeit einen weit höhern Ertrag geben, als die ihnen gehörenden Hochwälder. Wenn aber von den Vorzügen der einen oder andern Betriebsart die Rede ist, so kann man nicht blos darauf sehen, wie der Ertrag vollkommner Bestände, wenn sie musterhaft bewirthschaftet werden, sich gestaltet, sondern man muß die Verhältnisse so annehmen, wie sie in der Wirklichkeit sind.

Jeder denkende Mensch wird es zugeben müssen, daß es eine ganz unnatürliche Bevormundung der Unterthanen durch den Staat und eine unerhörte Beschränkung der freien Benutzung des Eigenthums ist, wenn von Staatswegen der Eigenthümer gezwungen wird, seinen Grund und Boden nach bestimmten Vorschriften so zu benutzen, daß er selbst sich dabei in unverkennbarem Nachtheile befindet. Noch größer ist aber die Härte, wenn der Staat sich selbst die Bewirthschaftung vorbehält und dem Eigenthümer sie ganz entziehet, um sicher zu sein, daß der verlangte Zustand im Walde hergestellt wird. Dies kann sich nur dadurch rechtfertigen, wenn erwiesenermaßen aus der Unterlassung einer solchen Beschränkung ein sehr großer Nachtheil für das allgemeine Wohl unvermeidlich entstehen

würde. Ob dies der Fall sein wird, wenn der Hochwald im höhern Umtriebe als die vortheilhafteste und darum allein zulässige Benutzungsart des Forstgrundes angesehen wird, wollen wir dahingestellt sein lassen. Aber entschieden ist dies nicht der Fall, wenn der Mittelwald eben so gut geeignet ist, die Bedürfnisse des Landes zu befriedigen, welcher sich im Besitze der Privateigenthümer befindet. Schon darum allein, und um klarer in Bezug auf die Beantwortung der Frage zu sehen: ob der Staat verpflichtet ist, die Privatforsten zu bevormunden? ist eine genauere Untersuchung des wirklichen Ertrags des Mittel- und Hochwaldes sehr zu wünschen. Es ist keineswegs die Idee, hier behaupten zu wollen, daß sie bestimmt zu Gunsten des Mittelwaldes ausfallen werde; es sollte nur angedeutet werden, daß eine solche dringendes Bedürfniß ist, und die Sache noch keineswegs als abgemacht angesehen werden kann, weil in Hundeshagens Encyklopädie stehet, daß der Ertrag des Hochwaldes gleich 100, der des Mittelwaldes gleich 0,75 und der des Niederwaldes gleich 0,50 sei. Gewiß ist aber die endliche und bestimmte Entscheidung nicht sehr schwer, wenn man in geeigneten Mittelwäldern die Menge des Oberholzes ermittelt, welches darin unter der Bedingung erzogen werden kann, daß das Unterholz noch mit einem Wuchse erhalten werden kann, daß es den Boden vollständig düngt und schirmt, und wenn man den Zuwachs, der an einem solchen Bestande in dem nicht zu kurzen Umtriebe des Unterholzes erfolgt, berechnet. Dieser Zuwachs und der Ertrag des Unterholzes ist dann gleich dem Ertrage des Mittelwaldes. Zu diesen Untersuchungen möchten wir gern aufmuntern; sie werden ein besseres und für die Praxis benutzbareres Resultat geben, als alle Theorien und Debatten. Aus ihnen wird sich ergeben, ob man

dem Privatbesitzer überlassen kann, seinen Forst so zu bewirthschaften, wie er es seinem Vortheile am angemessensten findet, oder ob man genöthigt ist, ihm die Zwangsjacke strenger forstpolizeilicher Vorschriften anzulegen. Nur bedingen wir, daß die zu diesen Untersuchungen zu wählenden Mittelwälder passenden Boden haben, eine hinreichende Menge wüchsiges Oberholz, um den Ertrag vorzüglich durch dieses zu liefern, passende Holzgattungen und ein Unterholz, aus guten tiefen Ausschlägen von gesunden Mutterstöcken oder Kernloden bestehend.

Der Mittelwaldbetrieb ist weder im Nadelholze anwendbar, noch für große, ausgedehnte Staatsforsten passend, wo man das schwache Reisholz nicht verwerthen und benutzen kann. Den Plenterhieb, wie er ehemals war, so daß alle Altersklassen unter einanderstehen, an seine Stelle setzen zu wollen, kann Niemandem einfallen, der die Nachtheile desselben im Walde selbst gesehen hat. Es giebt aber noch Wälder genug, in denen man sie noch jetzt deutlich erkennen kann. Dagegen wird man aber die Vortheile desselben auch so erreichen können, daß man das Holz, welches ein höheres Alter erreichen soll, und vorzüglich die stärkern Nutzhölzer, als Oberständer mehr einzeln in dem jüngern, vorzüglich zu Brennholze bestimmten Unterwuchse erziehet, wie dies schon jetzt mit den Eichen im Spessarte und den Kiefern zu Masten im Hauptsmoor bei Bamberg der Fall ist. *) Aber ein sich überall gleichbleibendes Verfahren wird sich dabei so wenig vorschreiben lassen, als die Idee überhaupt in allen Fällen anwendbar ist. Dasselbe wird vielfach nach Holzgat-

*) Siehe die Resultate einer Forstreise. Krit. Blätter 20. Bd. 1. Heft u. s. w.

tung, Beschaffenheit des Bestandes, Boden und Zweck der Holzerziehung geändert werden müssen.

Die Kiefer ist zuerst eine Holzgattung, welche in dieser Beziehung eine eigenthümliche Behandlung verlangen dürfte. Auf schlechtem Boden, wo man nur auf Brennholz rechnen kann, wo das Holz überhaupt kein hohes Alter erreicht, kann man nur gleichalterige Bestände in einem kurzen Umtriebe von 50 bis 70 Jahren erziehen. In einem feuchten, humosen Boden, wo diese Holzgattung oft dem Windbruche eben so gut ausgesetzt ist, als die Fichte, wo sie eine sehr bedeutende Länge erreicht und einen raschen Wuchs hat, aber nicht aushält, sondern mit 80 bis 100 Jahren des Alters schon viel schadhaftes und krankes Holz sich vorfindet, lassen sich ebenfalls nur geschlossen 80 bis 100 und 120jährige Bestände erziehen; denn bei jeder Freistellung einzelner Bäume würde man hier nur Windbruch erhalten. Besser ist es, wenn man auf diesem Boden Hainbuchen, Pulverholz, Hartriegel und andere Sträucher als Unterholz ziehen und erhalten kann, welche den Boden decken, wenn der Baumholzbestand anfängt, sich licht zu stellen. Da, wo Fichten und Kiefern, auch wohl Kiefern und Buchen, gemischt vorkommen, ist eine Freistellung der einzelnen Bäume ebenfalls nicht ausführbar, weil die Kiefer hier, schlank heraufgeschossen, dem Angriffe des Windes nicht widerstehen würde. Eine Deckung des Bodens durch neu zu erziehendes Unterholz ist hier aber auch gar nicht erst nöthig, da die dunkel belaubte Buche und Fichte diese schon übernehmen. Die Erziehung der Kiefer in zwei verschiedenen Altersklassen untereinander gemischt, wird sich also auf den nahrungsreichen, tiefgründigen Sandboden, den lehmigen Sandboden und eigentlichen Lehmboden beschränken, in welchem die Kiefer zu starkem Bau-

und Nutzholze erzogen werden kann, dem Windbruche wenig unterworfen ist, aber schon früher anfängt sich licht zu stellen, bevor sie noch als Bau- und Nutzholz vollkommen brauchbar ist, und darum auch schon längere Zeit vor der eigentlichen Haubarkeit einen abnehmenden Zuwachs in ganzen Beständen zeigt. Aber auch hier kann die Behandlung solcher Kiefernbestände, in denen man starkes Holz vom doppelten Umtriebsalter mit schwachem, zu Brennholz bestimmtem Unterholze zu erziehen beabsichtigt, nicht überall eine und dieselbe sein. Im Allgemeinen wird man, wenn man nicht das Unterholz als einschlagbares, nutzbares Material ganz verlieren will und dasselbe nicht etwa blos zu erziehen beabsichtigt, um den Boden zu decken, nur eine geringe Beschattung von den stehen zu lassenden ältern Kiefern dulden können. Doch hängt dies allerdings auch sehr von dem Wuchse und der Beschaffenheit derselben ab. Auch das Alter, in welchem man den Bestand durchhauet und welches man für die ältere wie jüngere Altersklasse bestimmt, kann ein sehr verschiedenes sein. Es mögen darüber einige allgemeine Andeutungen folgen, die aber keineswegs als bestimmte Vorschriften und unbestreitbare Regeln gelten, sondern nur dazu dienen sollen, darauf aufmerksam zu machen, daß man in dieser Hinsicht sehr verschiedene Ansichten befolgen kann, und danach auch die Behandlungsweise ändern muß. Dasjenige, was passend sein wird, muß in jedem einzelnen Falle erst nach den Verhältnissen ermittelt werden.

Sollen Kiefern zu ganz starkem Landbau- und Schiffbauholze erzogen werden, gleichviel, ob zum Verkaufe in das Ausland zum Bau der Seeschiffe oder zu dem der größern Flußfahrzeuge in Deutschland, so kann man annehmen, daß die Kiefer die dazu verlangte Stärke unter

160 bis 180 Jahren nicht erreicht. Es kann also dies Holz überhaupt nur auf einem Boden erzogen werden, wo die Kiefer nicht blos einen guten Längenwuchs hat, sondern wo man auch annehmen darf, daß sie im Allgemeinen in diesem Alter noch vollkommen gesund sein wird. Reine Bestände zu diesem Zwecke überzuhalten, würde höchst unvortheilhaft sein, denn in ihnen wird mit 70 und 80 Jahren stets schon eine starke Lichtstellung eintreten, der Zuwachs wird deshalb zurückgehen und der Boden sich verschlechtern, und das Materialkapital wird sich um desto schlechter verzinsen, als immer nur der kleinste Theil der Holzmasse des Bestandes als gesundes, brauchbares Nutzholz wird verwerthet werden können, und der größte Theil nichts als Brennholz sein wird, welches einen wenig größern Werth im 160jährigen Alter haben wird, als der war, den es im 80jährigen hatte. Zur Erziehung dieses Holzes kann daher nur das Ueberhalten einzelner Bäume empfohlen werden, die nach Wuchs und Beschaffenheit geeignet sind, dereinst zu dem verlangten starken Holze zu erwachsen. Man darf aber auch nicht unbeachtet lassen, daß die Kiefer ein gegen Beschattung außerordentlich empfindliches Holz ist, und daß, wenn diese zu stark ist, der junge Bestand, den man unter den übergehaltenen Bäumen erziehet, leicht ein ganz unwüchsiger sein kann. In diesem Falle hat man oft an dem jungen Holze mehr Verlust, als der Gewinn am Zuwachse des alten Holzes beträgt. Nicht blos unter der Schirmfläche der alten Stämme verliert man jede andere Bodenerzeugung, — was kein Verlust wäre, da die Holzerzeugung an ihnen werthvoller ist, als jede andere Erzeugung sein könnte, — sondern es wirkt auch noch der Seitenschatten der Baumkronen weit über die eigentliche Schirmfläche hinaus verderbend, so daß schon, wenn

der Boden in Kiefern bis zu drei Fünftheilen oder drei Viertheilen unmittelbar überschirmt ist, wenig mehr darauf zu rechnen ist, ein wüchsiges, nutzbares Kiefernunterholz dabei erziehen zu können. Die jüngere Altersklasse, welche man zwischen dem alten Holze erziehet, wird aber, wenn dies 160 Jahr alt werden soll, immer den Hauptertrag, wenigstens der Masse nach, liefern müssen. Wählt man daher einen 80jährigen Umtrieb zur Erziehung von Brennholze und schwachem, gewöhnlichem Landbauholze, so wird man nicht mehr als 3, höchstens 4 Stämme auf dem preußischen Morgen überhalten dürfen, um sie in dem neu anzubauenden jungen Bestande verwachsen zu lassen. Selbst bei 4 Stämmen muß man schon voraussetzen, daß sie schlank erwachsen und nur eine geringe Kronenverbreitung haben, wenn sie nicht nachtheilig werden sollen. Von selbst verstehet es sich, daß man im Anfange bei der Schlagstellung und wenn der neu zu erziehende Bestand noch ganz jung ist, eine größere Zahl stehen läßt, um zu sehen, was sich davon erhält und den besten Wuchs zeigt, und daß man erst dann, wenn der junge Bestand vom alten Holze geräumt werden muß, das zuviel stehengebliebene nachhauet. Wenn es thunlich ist, wird es immer wünschenswerth sein, daß dann später das alte 160jährige Holz nicht eher gehauen wird, bevor nicht auch das jüngere 80jährige zum Einschlage kommt; doch ist dies nicht unerläßlich. Schon im 60jährigen Alter lichtet sich die Kiefer gewöhnlich so stark, daß man einzelne starke Stämme, die in Beständen von diesem Alter stehen, ohne bedeutenden Schaden anzurichten, herausnehmen kann.

Die Eiche zwischen den Kiefern in ähnlicher Art zu erziehen, wie dies hier von den alten Kiefern angedeutet wurde, ist vielfach in der frühern Zeit geschehen, wo man

jede, selbst die unwüchsigste Eiche um der Mast willen schonte und überhielt. Wo dieselben bereits eine gute Stammbildung hatten, als man sie auf dem abgeholzten Kiefernschlage stehen ließ, und entweder der Boden kräftig genug war oder eine genügende Deckung desselben rasch nach der Abräumung erfolgte, da findet man unter den übergehaltenen Stämmen oft noch gute, gesunde Nutzeichen. Nur äußern dieselben bei ihrer weit größern Astverbreitung und dunkleren Belaubung eine weit nachtheiligere Einwirkung auf den jungen Kiefernbestand, in welchem sie stehen. Da wir nun auf die Mastnutzung gegenwärtig nur noch wenig Werth legen, das Eichenbrennholz vom Sandboden gewöhnlich weniger geschätzt wird, als das Kiefernholz; so dürfte das Ueberhalten von Eichen in Kiefern selbst auf solchem Boden, wo man hoffen kann, daß sie sich gesund erhalten, nur dann anzurathen sein, wenn sich davon Nutzholz erwarten läßt. Die Erhaltung dieser Holzart im Nadelholz blos darum, weil es eine Eiche und Laubholz ist, läßt sich blos rechtfertigen in der Nähe der Orte, wo man die Verschönerung der Gegend vorzugsweise berücksichtigt und ihr Opfer in rein forstlicher Beziehung zu bringen keinen Anstand nimmt. Ganz unpassend würde sie übrigens auf dem ganz armen Boden sein, wo die Eiche nach der Freistellung sehr rasch in einen kranken Zustand versetzt wird, von dem sie sich häufig auch dann nicht mehr wieder erholt, wenn der Boden mit jungem Holze neu gedeckt wird.

Ein ganz anderes Verfahren dürfte in dem Falle zweckmäßig erscheinen, wo man den überzuhaltenden Bestand als die Hauptsache betrachtet und ein nicht zu hohes Alter von etwa 130 bis 150 Jahren erreichen lassen will. Ein solcher kann wohl eintreten, entweder wenn

man, bei fehlenden mittleren Altersklassen und überwiegendem alten Holze, genöthigt ist in den älteren Beständen 40 und 50 Jahre lang zu wirthschaften, oder weil man für entferntere Gegenden nur starke Landbauhölzer absetzen kann*), welche jenes Alter verlangen. In demselben stellt sich die Kiefer, wenigstens im sandigen Boden, schon stets zu licht, und alle Nachtheile dieser starken Lichtstellung treten zu stark hervor, um gleichgültig gegen sie sein zu können. Sie werden wenigstens ungemein vermindert, dem alten Holze wird ein besserer Wuchs verschafft und es wird sich selbst gesunder erhalten, wenn man den Boden zwischen demselben neu mit jungem Holze deckt. Dies hat nun aber auch vorzugsweise nur diesen Zweck, und der davon zu erwartende Ertrag ist theils nur Nebensache, theils ist auf einen solchen auch wohl gar nicht zu rechnen, wenn die Zeit, bis zu welcher das alte Holz zum Hiebe kommt, zu kurz ist, als daß es eine nutzbare Stärke erreicht. Man muß bei dieser Art der Wirthschaft nicht vergessen, daß sie auf einer ganz andern Idee beruhet, als z. B. die von Hoßfeld empfohlene, oben erwähnte Plenterwirthschaft in Kiefern, die im 2. Bande dieser Blätter als ganz unausführbar, unpraktisch und werthlos dargestellt wurde. Im Plenterwalde soll immer das junge Holz horstweise und sogar möglichst geschlossen heraufgezogen werden, das in der Beschattung der herauszuhauenden Bäume erwuchs, weil es die jüngere Altersklasse des Waldes enthält und freigestellt fortwachsen soll. Das ist

*) Für Berlin z. B. sind nur starke Bäume, die zu einem 140jährigen Alter im Durchschnitte angenommen werden müssen, zu Bauholze und Brettern absetzbar. Schwache Bauhölzer werden hier gar nicht verbauet.

wenigstens in Bezug auf Kiefern ganz verwerflich, da die im Schatten erwachsene und bis zu einem gewissen Alter dadurch in einen krankhaften Zustand versetzte Pflanze dieser Holzart sich niemals mehr wieder erholen und einem guten Wuchs erhalten kann. Auch geschieht durch den Aushieb geschlossener Horste stets so viel Schaden, daß man immer nur lückige Bestände erhält. Die Idee, die dem hier empfohlenen Verfahren zum Grunde liegt, ist aber, entweder nur so viel einzelne ältere und schon vollkommen ausgebildete Stämme überzuhalten, daß sie keinen merklich nachtheiligen Einfluß auf das jüngere Holz, in welchem sie stehen, ausüben können, oder blos die Erhaltung und Sicherung des Wuchses des alten Holzes zu beachten und das verdämmte junge Holz, wenn es in dieser Beziehung den Zweck erfüllt hat, wozu man es erzog, mit dem alten Holze zugleich vollständig wegzunehmen, so daß man die Fläche wieder ganz neu mit gleichalterigem Holze anbauet. Das Ueberhalten einer so großen Menge mittelwüchsiger Bäume, wie man z. B. recht gut von Eichen im Buchenunterholze stehen lassen kann, ist in Kiefern unbedingt unzulässig, wenn man noch auf einen Ertrag von dem jungen Holze rechnet. Wenn es jedoch blos darauf ankommt, das junge Holz so weit zum Wuchse zu bringen, daß es den Boden deckt und schirmt, so kann man dies allerdings wohl bei langen schlanken Bäumen von geringer Kronenverbreitung noch bei einer Holzmasse von 30 und selbst bis 34 Klaftern auf dem preußischen Morgen erreichen. Wo mehr Holz stehet, ist die ganze Operation entbehrlich. Zweckmäßiger ist es aber, eine so große Holzmasse lieber nicht stehen zu lassen, sondern von ihr die Bäume dritter Größe, das schlechtwüchsige, fehlerhafte Holz, welches doch kein Nutz-

holz giebt, die verdämmenden Bäume mit niedrigen Kronen, lieber noch auszuhauen und dem stehenbleibenden Bestande eine solche Stellung zu geben, daß der neu anzubauende oder angeflogene Nachwuchs noch zu nutzbarem Stangenholze heranwachsen kann, im Falle der Abtrieb noch so entfernt ist, daß dazu hinreichende Zeit bleibt. Der Zuwachs, der hieran erfolgt, dürfte für den genügend entschädigen, der am herausgenommenen Holze verloren gehet, und diese Zwischennutzung an Brennholz oder geringem Bauholze vermindert die Zinsen des stehenbleibenden Materialkapitals. Nur wenn die Benutzung des alten Holzes schon in den ersten 20 bis 30 Jahren erfolgen wird, vermindert man dasselbe behufs der Deckung mit jungem Holze nicht mehr, als es durchaus sein muß, um dieses so weit zu erhalten, daß es sich wenigstens zu krüppelhaftem Strauchholze ausbilden kann, da es bei dem langsamen Wuchse in der Beschattung in dieser kurzen Zeit niemals eine nutzbare Stärke erhalten wird.

Eine andere Wirthschaft findet man zuweilen in den kleinen Bauergehölzen mit Kiefern bestanden, die viel Aehnliches mit dem Mittelwaldbetriebe im Laubholze hat, und die ihrem Zwecke ganz gut entspricht. Dieser ist, neben dem Brennholze gewöhnliches Bauholz verschiedener Stärke zu erziehen, um den eigenen Bedarf zu decken. Hierzu benutzt man den geschlossen erzognen Kiefernbestand, wenn er Knüppel- und Reisholz giebt, gewöhnlich mit 40 Jahren, und hält dann auf dem Morgen etwa 8 bis 10 Stangen über, welche in dem neu angebaueten oder von Natur angeflogenen Bestande verwachsen. Wird dieser abermals zu Brennholz eingeschlagen, so nimmt man die früher übergehaltenen Kiefern, die nun schon die Stärke von gewöhnlichem Bauholze haben, bis auf vielleicht eine für den

Morgen mit weg, und läßt 4 bis 6 Stangen stehen. Diese stärkern Bäume geben dann den Bedarf an Brettklötzen, die man nöthigenfalls auch aus solchen Beständen hauet, welche noch nicht zum Hiebe kommen, wenn ein nothwendiger Bau den ungewöhnlich großen Bedarf von solchem starken Holze veranlaßt.

Ein solcher Betrieb ist dem Bedürfnisse des kleinen Forstbesitzers ganz angemessen, da er mehr darauf siehet, seinen eignen Holzbedarf selbst zu erziehen, als das erzogene Holz zu verkaufen. Wie er sich im Einzelnen am vortheilhaftesten und zweckmäßigsten gestalten muß, um seinem Bedürfnisse am besten zu entsprechen, kann er nur allein beurtheilen, und darum findet man in den Privatforsten, in denen man oft eine wirthschaftliche und pflegliche Behandlung nicht verkennen kann, eine weit größere Mannigfaltigkeit der Wirthschaftsführung als in den Staatsforsten, und man kann oft in jenen mehr lernen, als in diesen. In der Staatsforstverwaltung generalisiren wir Alles, weil wir von der entschieden ganz unrichtigen Ansicht ausgehen, daß eins und dasselbe für alle Wälder ohne Ausnahme das Beste sei, während sich doch eine gute Wirthschaft überall den Verhältnissen anpassen muß. Dann kann aber auch der Staatsforstverwalter gar nicht auf alle Eigenthümlichkeiten der Oertlichkeit, auf das Bedürfniß jedes Baumes und die passendste Behandlung jedes halben und Viertheil-Morgens so Rücksicht nehmen, weil er auf zu großen Flächen wirthschaftet, wie der kleine Eigenthümer, der auf seinen funfzig oder hundert Morgen, oder noch weniger, nicht blos den Bestand jeder Quadratruthe kennt, jeden Baum beobachtet, sondern der auch dabei lebhaft interessirt ist, den größten Ertrag von ihnen zu ziehen. Dabei ist es eine große Irrung der Staatsforstbe-

amten, wenn sie wähnen, daß ihre wissenschaftliche Bildung ihnen eine große Ueberlegenheit hinsichts der Erkennung des vortheilhaftesten Waldzustandes giebt, sowie das Mittel, durch die er hergestellt werden kann. Der Instinkt des eignen Vortheils und die Beobachtung der Natur wird bei dem gewöhnlichen Landwirthe auf den kleinen Flächen, die er zu behandeln hat, weit mehr leisten, als alles gelehrte Wissen. Wir sagen absichtlich auf den kleinen Flächen, denn je kleiner diese sind, desto leichter lassen sie sich so behandeln, daß sie den höchsten Ertrag geben, auch ohne daß man gerade nöthig hat, dazu eine wissenschaftliche oder gar gelehrte Bildung zu besitzen. Das fällt in die Augen, so wie wir die Wirthschaft in den Forsten, wo die Verwalter sie auf sehr großen Flächen führen, mit derjenigen vergleichen, die in ganz kleinen Revieren und Inspektionen stattfindet. Immer wird man finden, daß sie in letztern besser ist, selbst wenn das Verwaltungspersonal jenem in den großen Revieren an wissenschaftlicher Bildung nicht gleichkommt. Ja noch eine gar nicht unwichtige Bemerkung wird sich dabei jedem aufmerksamen Beobachter aufdrängen, nämlich die, daß die Verwalter kleinerer Reviere im Allgemeinen — denn Ausnahmen von der Regel giebt es überall — immer ein regeres Interesse für die Holzzucht, ihre Feinheiten und Einzelnheiten haben, als die der großen und zu großen. Das liegt offenbar lediglich darin, daß dem Verwalter der kleinen Reviere mehr Zeit übrig bleibt, sich mit diesem Detail der Holzerziehung zu beschäftigen, und er hierdurch auch ein lebhafteres Interesse für diesen wichtigen Gegenstand erhält, weniger durch Schreiberei und andere Geschäfte von ihm abgezogen wird. Das Alles sollten sich diejenigen Forstmänner, welche alle Privatforsten unter

Bevormundung des Staates stellen wollen, wohl bedenken. Sie sollten sich vor allen Dingen die Frage vorlegen: ob die Wirthschaft in den Staatsforsten überall dem Forstgrunde einen höhern Ertrag in vortheilhafterer Art und Weise abgewinnt, als die gute Wirthschaft der Privaten? Von selbst verstehet es sich aber, daß sie die Antwort nicht in Büchern suchen und aus der bloßen Theorie entwickeln dürfen, sondern dazu die Beschaffenheit gut und pfleglich behandelter Privatforsten, bis auf das Bauerholz von wenigen Morgen herab, gründlich studiren müssen.

Für Buchenwaldungen mit untergemischten Eichen ist die Wirthschaft mit zwei verschiedenen Altersklassen auf ein und derselben Fläche entschieden die zweckmäßigste. Das beste Beispiel davon giebt die jetzt so vortreffliche Bewirthschaftung des Spessart, die schon in der Beschreibung dieser Waldgegend erwähnt ist, und die der kleinen Privatgehölze in Westphalen, wie sie Borchmeyer mittheilt. Ob aber dieselbe sich gleich vortheilhaft in reinen Buchenwaldungen bewähren wird, wo der Bestand im vollen Schlusse stehet, auf gutem Boden gesund und gutwüchsig die ganze Umtriebszeit ausdauert, möchte erst aus der Erfahrung unzweifelhaft werden können. Auf der einen Seite bedarf ein solcher geschlossener gutwüchsiger Buchenwald, der in einem nicht zu hohen Umtriebe bewirthschaftet wird, keine Bodenbedeckung durch Unterholz. Eine, wenn auch nur vorübergehende, Lichtstellung wird eher nachtheilig als vortheilhaft auf die Bodenverbesserung einwirken, da diese im geschlossenen Hochwalde im höhern Alter ebenfalls noch in hohem Maße stattfindet. Auch hat man in der Regel kein Interesse dabei, sehr starke Buchen von hohem Alter durch das Ueberhalten einzelner Bäume zu erziehen, da man sie selten zu Nutzholz absetzen kann, und begnügt sich

mit der Stärke des Holzes, wie sie die allgemeine Umtriebszeit ergiebt. Auf der andern Seite ist es aber auch eine bekannte Erfahrung, daß gerade die Buchen, die in einem recht dichten Schlusse gestanden haben, durch die Freistellung am allermehrsten an Zuwachs gewinnen, was man in den Dunkel- und Lichtschlägen sehr gut sehen kann. Auch kann man, da die Buche sehr viel Schatten erträgt und das Unterholz, selbst ziemlich stark beschattet, noch ziemlich gut wüchsig ist, oder doch wenigstens noch benutzbares Holz giebt, durch dasselbe noch auf einen Ertrag bei einem verhältnißmäßig starken Oberholzbestande rechnen. Ob es nun bei einem hohen Umtriebe von z. B. 120 bis 130 Jahren, oder bei einzelnen Beständen, die vielleicht ein noch höheres Alter erreichen müssen, wohl vortheilhafter sein würde, als ihnen das schlechte und unterdrückte Holz auszuhauen und das stehenbleibende räumlich zu stellen, um einen jungen Bestand darunter zu erziehen, muß zur Entscheidung den Untersuchungen sachkundiger Forstmänner im Walde vorbehalten bleiben.

Bei der Birke ist es schon längst als unbestritten anerkannt, daß sie niemals mit Vortheil in reinen Beständen in einem höhern Alter erhalten werden kann, sondern immer nur in einzelnen Bäumen, zwischen denen der Boden durch anderes Holz geschirmt wird. Es wird deshalb um so weniger etwas hierüber zu sagen sein, als man schon jetzt wohl überall die reinen Birkenbestände vom höhern Alter vermeidet.

Auch bei den reinen Erlenbeständen, die nur in den Bruchgegenden des Meeresbodens im nördlichen und östlichen Deutschland und Preußen in unserm deutschen Vaterlande in größerer Ausdehnung vorkommen, hat man versucht durch Ueberhalten einzelner Stämme starkes Holz

mit jüngerm Unterholze zu erziehen, vorzüglich nach der Ansicht, um die ältern Bäume zur Ueberstreuung der Schläge mit Samen zu benutzen. Im Allgemeinen hat dies einen durchaus nur ungünstigen Erfolg gehabt. Die Erlenbestände des nördlichen Deutschlands bestehen nur aus Brüchen und Niederungen, die im Allgemeinen nur als Niederwald behandelt werden können, da in ihnen auf natürliche Besamung wenig zu rechnen ist, indem der zu nasse, dem Auffrieren unterworfene, der Ueberschwemmung ausgesetzte Boden und der starke Graswuchs den Samenpflanzen verderblich werden. In den sehr nassen Brüchen ist sogar oft nicht einmal eine Pflanzung durchzuführen, und die Verjüngung beruhet deshalb lediglich auf Erhaltung des Stockausschlages. Die übergehaltenen Bäume verlieren diesen und gehen für die Nachzucht ganz verloren, ohne daß sie durch ihren Samenwurf den geringsten Vortheil brächten. Da, wo sie standen, wird eine Lücke, die schwer zu ergänzen ist, selbst wenn sie den doppelten Umtrieb der Erlenbrüche aushalten, was oft sogar nicht einmal der Fall ist, da dieser, um benutzbares, starkes Brennholz zu erziehen, in den größern Forsten gewöhnlich bis zu 35 und 40 Jahren verlängert werden muß. Auch sind diese alten freigestellten Erlen sehr häufig dem Windbruche unterworfen und beeinträchtigen das junge gegen Beschattung sehr empfindliche Holz bedeutend im Wuchse.

So würde denn die Idee, zwei oder mehrere Altersklassen unter einander gemischt auf einer und derselben Fläche zu erziehen, allerdings nicht für alle Holzarten und nur für gewisse Verhältnisse und Oertlichkeiten passen. Aber da, wo dies nach vorstehender Ausführung der Fall zu sein scheint, dürfte sie vorläufig wenigstens so viel für sich haben, daß man veranlaßt wird, ihre Anwendbarkeit nä-

her zu prüfen und im Walde selbst zu untersuchen, ob die davon erwarteten Vortheile wirklich erlangt werden können. Der Herausgeber gehört nicht zu denen, die da glauben, durch eine abweichende oder neue Ansicht hinsichts der zweckmäßigsten Art der Bewirthschaftung nun gleich die Wälder zu einem viel höhern Ertrage und in einen weit bessern Zustand zu bringen, mit einem Male unsern ganzen, doch größtentheils auf langjährigen Erfahrungen beruhenden Betrieb von Grund aus reformiren zu können. Aber er hat auch die Ueberzeugung, daß dieser noch vieler Vervollkommnung fähig ist, daß wir noch keineswegs am Ziele stehen, wonach wir streben müssen, und am allerwenigsten, daß unsere Bewirthschaftung der Staatsforsten gar keiner Verbesserung mehr fähig wäre, wenn sie nach den Lehrbüchern der größten Autoritäten geordnet ist. Wenn sich daher nach Theorie und Praxis eine Möglichkeit zeigt, anerkannte Uebelstände zu beseitigen, so glaubt er wenigstens auf diese aufmerksam machen zu müssen und damit die Aufforderung verbinden zu können, näher zu prüfen, ob die Idee es werth ist, Versuche zu ihrer Realisirung zu machen. Das Zurückgehen der Bodenkraft in unsern Wäldern und mit ihr das Verschwinden der Holzarten, die eine größere bedürfen; der Mangel an starken Nutzhölzern, der ohnfehlbar eintreten wird, begründet in dieser Abnahme der Bodenkraft und der Kostbarkeit ihrer Erziehung, sind aber ganz unbestreitbare Uebelstände der gegenwärtigen Art der Bewirthschaftung unserer mehrsten Staatsforsten.

Daß die Dirigenten derselben nicht so rasch geneigt sein werden, auf eine solche Idee auch nur versuchsweise einzugehen, weiß er wohl; deshalb wird er aber dieselbe nicht unterdrücken. Diese sind bei ihrer Ueberbürdung mit Ge-

schäften, bei der Unmöglichkeit in die Einzelnheiten des technischen Betriebes einzugehen und ihn speciell zu leiten, auch wohl bei der Unmöglichkeit, selbst nur der Theorie genug Zeit zu widmen, um sie im Walde hinsichts ihrer Anwendbarkeit gründlich zu durchforschen und mit der Zeit fortzuschreiten, überhaupt nicht geneigt, auf neue Ansichten einzugehen, welche eine wesentliche Aenderung im Betriebe herbeiführen könnten, und von denen sich am Ende immer noch nicht mit mathematischer Bestimmtheit voraussagen läßt, was ihre Anwendung für Folgen haben wird, für die sie doch verantwortlich sein würden. Es liegt in der Natur der Sache, daß sie schon um dieser Verantwortlichkeit willen sich dabei beruhigen, nach den anerkannten kanonischen Lehren, die sie in der Jugend als solche überliefert und eingeprägt erhalten haben, und die alle Autoritäten als solche anerkennen, die Wirthschaft im ruhigen, gewohnten Gange fortzuführen und nur das zu bekämpfen, was gegen diese verstößt.

Deshalb wird aber doch eine neue Idee, wenn sie gut ist, zuletzt sich Bahn brechen, denn auch die dafür empfängliche Jugend wird mit ihr alt, wenn sie nur sonst einen wirklichen Werth hat und beachtet zu werden verdient, weil ihr die Wahrheit und die Richtigkeit der Schlußfolgen, auf denen sie beruhet, zur Seite stehen. Ist dies nicht der Fall, so wird sie freilich spurlos verschwinden, wie unendlich viele neue Ansichten und Panaceen verschwunden sind. Die Wissenschaft ist demohnerachtet dadurch, daß man sie für unrichtig erkannt hat, abermals bereichert; denn auch das ist ein Gewinn, wenn man die Unhaltbarkeit von Ansichten darthut, die scheinbar etwas für sich haben, und auf die man deshalb doch wahrscheinlich früher oder später immer einmal zurückkommen wird. Das lehrt uns die Geschichte, auch die Forstwissenschaft, vielfach.

Ueber die Bonitirung der verschiedenen Theile eines Jagdreviers behufs einer Theilung desselben.

Unter dem 7. März 1843 wurde für das Königreich Preußen ein Gesetz erlassen, wodurch die Theilung gemeinschaftlicher Jagddistrikte unter die Eigenthümer einer gemeinschaftlichen Berechtigung zu einer und derselben Jagdart vorgeschrieben wurde, im Falle, daß ein Viertheil der Berechtigten auf eine solche antragen, um ihren Antheil an der gemeinschaftlichen Benutzung der Jagd in einem privativen Jagdreviere zu erhalten. Zugleich wurde dabei unter demselben Dato eine Verordnung erlassen, welche festsetzt, in welcher Art diese Theilung ausgeführt werden soll, und die Ausführung besondern Kreis-Jagdtheilungskommissionen übertragen, welche von den Kreisversammlungen gewählt und von den obersten Provinzialbehörden bestätigt werden.

Diese einen längst gefühlten Uebelstand, die verwerflichen Koppeljagden, beseitigenden und darum sehnlichst gewünschten Gesetze sind durch die Gesetzsammlung und alle Amtsblätter der Provinzen bekannt gemacht, und wir unterlassen daher hier ihren Wiederabdruck, da Jeder, der sie noch nicht kennen sollte und den sie etwa interessiren, sie aus diesen leicht zugänglichen Blättern selbst studiren kann. Auch lassen wir deren juristische und staatswirthschaftliche Seite ganz unbe-

achtet, diese Würdigung des Gesetzes andern urtheilsfähigen Männern anheimstellend, und beschränken uns lediglich darauf, einige jagdtechnische Bemerkungen hinsichts der Art und Weise der Theilung des Terrains selbst zu machen, um für jeden Theilnehmer den ihm gebührenden Antheil richtig zu ermitteln.

Die Verordnung, wodurch der Grundsatz festgestellt wird, daß Jeder, der gleiche Berechtigung hat, auf eine Theilung antragen kann, setzt fest:

„§. 9. Bei der Theilung müssen die Berechtigten nach Maaßgabe ihrer Theilnahmrechte abgefunden werden.

§. 11. Sind sämmtliche Betheiligte in derselben Art und in gleichem Maaße berechtigt, so wird der Distrikt unter dieselben, vorbehaltlich der Ausgleichung wegen der verschiedenartigen Beschaffenheit des Terrains, gleichmäßig vertheilt.

§. 12. Findet ein solche gleichmäßige Berechtigung nicht statt, so wird, um einen Maaßstab zur Vergleichung des Werthes der verschiedenartigen Berechtigungen zu gewinnen, jede derselbe auf eine gewisse Anzahl Tage, an denen die Ausübung vorzunehmen, reducirt, wobei Sonn- und Festtage nicht mitgerechnet werden.

Wo indeß durch provinzielle gesetzliche Bestimmungen, Statuten und Gewohnheiten besondere Normen für den Umfang der Ausübung des Jagdrechtes feststehen, die sich auf eine Tagzahl gar nicht oder doch schwer reduciren lassen, bleibt der Kommission überlassen, jene Normen bei der Theilung unmittelbar als Maaßstab zum Grunde zu legen.

Der Werth einer Vorjagd wird in der Art ermittelt, daß die ersten drei Tage, in denen sie ausgeübt werden kann, vierfach, die nächsten vier Tage doppelt, alle übrigen aber einfach gerechnet werden.

Stehet dem zur Vorjagd Berechtigten in dem zu theilenden Distrikte zugleich die Mitausübung des gemeinschaftlichen Jagdrechtes zu, so wird demselben die hiernach für die Vorjagd ermittelte Tagszahl, außer derjenigen vergütet, die ihm für das gemeinschaftliche Jagdrecht anzurechnen ist. Die Tage der Ausübung des gemeinschaftlichen Jagdrechtes werden in allen Fällen erst von da an gezählt, wo die Vorjagd aufhört u. s. w.

§. 16. Die Vertheilung geschiehet nach Flächeninhalt und Werth, so daß die geringere Qualität in Bezug auf Jagdbarkeit durch einen größern Umfang des Entschädigungsbezirks, und umgekehrt ausgeglichen wird.

§. 18. Eine Abschätzung der Bodengüte der dem gemeinschaftlichen Jagdrechte unterworfenen Grundstücke soll in der Regel nicht stattfinden, vielmehr sind in jedem Theilungsverfahren gewisse Klassen nach der äußern Beschaffenheit des Terrains und die Werthverhältnisse derselben untereinander festzusetzen, worüber in der Ausführungsordnung das Nähere bestimmt ist. Auf die Bodengüte ist nur, wenn ausdrücklich darauf angetragen wird und ein solcher Antrag in sehr wesentlichen, in dem zu theilenden Distrikte in dieser Beziehung vorkommenden Verschiedenheiten Begründung findet, Rücksicht zu nehmen. Auch die vorzugsweise starke Bevölkerung eines Distrikts, namentlich wenn er mit vielen einzelnen Häusern bebaut ist, kann in Betracht gezogen werden. Ortschaften, einzelne Gebäude und Hofräume, sowie die unmittelbar an solche grenzenden Gärten, kommen bei Feststellung der Theilungsmasse nicht zur Berechnung.

§. 19. Den Berechtigten stehet frei, über die Klassen, deren Grundlagen und ihr Verhältniß zu einander, sowie auch über die Grundsätze wegen Berechnung des

Werths der einzelnen Berechtigungen sich anderweitig zu einigen.

§. 20. Jeder Berechtigte ist berechtigt, seine Abfindung aus dem gemeinschaftlichen Jagddistrikte nach Maaßgabe seines Theilnahmrechtes in einem bestimmten, ihm zur alleinigen Jagdnutzung zu überweisenden Bezirke zu verlangen. Sollte jedoch eine solche Abfindung einen Flächeninhalt von 300 Morgen bei einzelnen Theilnehmern nicht erreichen, so stehet es Letzern frei, statt dessen als Entschädigung eine ablösbare Geldrente zu verlangen, deren Betrag durch Sachverständige zu ermitteln ist. Die Ablösung geschiehet durch ein Kapital von dem fünf und zwanzigfachen Betrage einer Jahresrente.

§. 21. Für eine jede, auf einem und demselben Rechtstitel beruhende selbstständige Jagdgerechtigkeit ist dem Berechtigten die Abfindung in einer zusammenhängenden Fläche zu gewähren.

§. 22. Eine Ausnahme hiervon findet nur dann statt, wenn bei einer Abfindung von sehr erheblichem Umfange das Entschädigungsrevier nicht zusammengelegt werden kann, ohne eine angemessene Planlage für die übrigen unmöglich zu machen, und wenn zugleich die Trennung einer solchen Abfindung in mehrere Reviere sich in der Art bewirken läßt, daß jedes getrennte Revier jagdbar bleibt. Letzteres ist nach dem Verhältnisse anderer in demselben Jagddistrikte zugetheilter Abfindungsflächen zu beurtheilen und darüber nach Befinden der Theilungsbehörde das Gutachten von Sachverständigen einzuholen.

§. 23. Bei der Lagerung der Abfindungsfläche ist auf die Nähe des Guts, mit welchem die Jagdgerechtigkeit verbunden ist, so wie auf den Zusammenhang mit einem privativen Jagdreviere des Berechtigten oder auch

mit einem andern Jagddistrikte, in welchem derselbe gleichfalls mit berechtigt ist, möglichst Rücksicht zu nehmen.

§. 24. bestimmt, daß die Abfindungsflächen so viel als möglich durch feste natürliche Grenzen umgeben sein sollen."

Zu diesen gesetzlichen Bestimmungen lassen sich zuerst folgende Bemerkungen machen.

Der Werth der Vorjagd wird im §. 12 so bestimmt, daß jeder der ersten drei Jagdtage zum vierfachen, die vier folgenden zum doppelten und alle übrigen nur zum einfachen Werthe gerechnet werden. Es muß zugestanden werden, daß es sehr schwer ist, diesen Werth in jedem einzelnen Falle besonders zu ermitteln, da das Verhältniß des Wildes, das auf Grund derselben geschossen worden ist, zu demjenigen, welches in der übrigen Jagdzeit erlegt wurde, schwer sicher nachzuweisen sein dürfte. Es ist daher auch wünschenswerth, daß, um eine Menge Streitigkeiten und weitläufige, zuletzt doch wenig Werth habende Erörterungen zu beseitigen, Bestimmungen in dieser Hinsicht in das Gesetz aufgenommen werden. Allein der Werth der Vorjagd kann doch auch wieder ein so außerordentlich verschiedener sein, daß sich nicht gut ein und derselbe für alle möglichen Fälle ein für allemal festsetzen läßt, ohne Gefahr zu laufen, offenbare Ungerechtigkeiten und Unbilligkeiten zu begehen.

Wenn man sich ein großes Koppeljagdrevier denkt, das größtentheils aus Haide, Mören, Gebüsche und einzelnen Höfen mit kultivirtem Acker bestehet, auf welchem überall einzelne zerstreuet sitzende Hasen, auch wohl ein Fuchs und dann Schnepfen, Beccassinen oder andere Zugvögel den einzigen nutzbaren Wildstand bilden; so hat hier die Vorjagd nur einen verhältnißmäßig geringen Werth.

Es kann sein, daß, wo viel Waldschnepfen einfallen und die Jagd durch sie die werthvollste Beute liefert, gerade in der Zeit, wo die Jagd eröffnet und die Vorjagd ausgeübt wird, ein Jagdtag weniger Vergnügen und Nutzen gewährt, als später, wenn die Waldschnepfe da ist. Selbst aber auch die Jagd auf Hasen, vorzüglich da, wo sie mit Jagdhunden ausgeübt wird, ist gewöhnlich, da wo diese sehr zerstreuet auf großen Flächen sitzen, und an warmen Tagen, in der Vorjagd wenig oder gar nicht ergiebiger als später. In jedem Falle wird man unter diesen Verhältnissen zugeben müssen, daß die Entschädigung für Aufgabe der Vorjagd genügend ist, wenn für jeden Tag derselben vier gewöhnliche Jagdtage bei der Theilung des Jagdreviers gerechnet werden.

Ganz andern Werth hat aber dieselbe auf Rephühner, wenn diese nur in geringer Menge vorhanden sind und die wenigen vorhandenen Völker in Niederungen, wo Hackfrüchte und Sommerung gebaut werden, concentrirt liegen. Ein guter Schütze mit einem gutem Vorstehhunde kann unter solchen Verhältnissen in drei Tagen Vorjagd leicht zehn bis zwölf Völker Hühner so abschießen, daß er in dieser Zeit mehr Ertrag von dieser Jagd hat, als die andern Jagdeigenthümer nachher im ganzen Jahre. Je kleiner dann auch das Terrain ist, auf welchem die Vorjagd ausgeübt wird, desto mehr Werth hat sie im Verhältniß der übrigen Jagdzeit, und je größer dasselbe ist, desto geringern. Das liegt darin, daß der zur Vorjagd Berechtigte ein kleines Terrain in dieser Zeit vollständig und gründlich abjagen und den größten Theil des Wildes darauf tödten kann. Je größer aber die Fläche ist, auf welcher die Vorjagd ausgeübt wird, desto weniger ist dies möglich. Hiernach scheint es uns der Gerechtigkeit ange-

messen, den Werth der Vorjagd nicht ein für allemal gleichmäßig und fest für alle Verhältnisse zu bestimmen, sondern darin den Sachverständigen ebenfalls noch einen Spielraum zu lassen. Dies kann geschehen, wenn man ein Maximum und Minimum des Werthes der Vorjagd feststellt, innerhalb deren den Sachverständigen nach Würdigung der Verhältnisse überlassen wird, die Größe der dafür zu gewährenden Entschädigung festzusetzen.

Bei den Vorschriften, welche §. 20—24. zur Bildung der privativen Jagdreviere gegeben werden, die als Entschädigung für die bisherige Berechtigung dienen sollen, ist man von dem Grundsatze ausgegangen, daß diese Jagdreviere, möglichst arrondirt, feste natürliche Grenzen erhalten und daß die abgetheilten Flächen soviel als thunlich an schon vorhandene, dem Berechtigten gehörende privative Jagdreviere angeschlossen werden. Das ist ganz zweckmäßig; aber man hat dabei vergessen, daß einem Berechtigten durch diese Vorschriften auch gerade diejenige Jagd, auf die er den größten Werth legt, entzogen werden kann, ohne daß er dafür die geringste Entschädigung erhält. Dies wird sich leicht darthun lassen.

In vielen Gegenden bilden Enten, Beccassinen, Waldschnepfen den bei weitem wichtigsten Theil der Jagd. Das Wassergeflügel hält sich nur auf dem Wasser und in Brüchen und Sumpfgegenden, die Waldschnepfe nur im Gebüsche auf, ebenso wie Vogelheerde und Dohnen nur in bestimmter Lokalität gestellt werden können. Wird nun bei der Theilung des gemeinschaftlichen Jagdreviers in privative Jagdbezirke gar nicht auf die eigenthümliche Beschaffenheit des Terrains Rücksicht genommen, so kann es leicht sein, daß ein Berechtigter gerade diejenige Art der Jagd, worauf er den mehrsten Werth legt, ganz verliert. Be-

kanntlich ist es aber nicht der Geldwerth des erlegten Wildes, welcher über den Werth entscheidet, der auf die Jagd gelegt wird. Weit mehr wird dabei das Vergnügen beachtet, welches ihre Ausübung gewährt. Das hängt aber sehr von der Art und Weise derselben ab. Ein guter Flugschütze schätzt eine Beccassinenjagd gewöhnlich höher als eine Hasenjagd, die nur auf dem oft sehr langweiligen Anstande ausgeübt werden kann, weil der Hase am Tage auf einem fremden Jagdterrain sitzt, oder sich in nicht zu treibenden Dickungen aufhält.

Aber auch selbst die Konservation der Jagd, Erhaltung und Emporbringung des Wildstandes werden darunter leiden, wenn gar nicht auf die Beschaffenheit des Terrains bei der Theilung Rücksicht genommen wird. Der Hase sucht im Sommer das Feld auf, im Winter das Holz. Das Rephuhn hält sich im Sommer und Herbste vorzugsweise in den Niederungen auf, wo Hackfrüchte, Klee und Sommergetreide gebaut werden, liegt auch wohl in den Wiesen; im Winter trifft man es dagegen mehr auf den Saatfeldern des Höhenbodens. Das Reh geht den Sommer über in die Felder und versteckt sich im Getreide, wo es weiter keinen Schaden thut, so daß man oft selbst bei einem guten Wildstande kein einziges im Walde findet, wohin es erst zurückkehrt, wenn die Felder abgeräumt werden. Darum ist zu einem Jagdreviere, welches gut besetzt erhalten werden soll, durchaus erforderlich, daß dazu ein Terrain gehört, gewöhnlich Holz und Feld, oder Niederung und Höhe, wo sich das Wild eben so gut im Sommer als im Winter aufhält. Ist dies nicht der Fall, so lehrt die Erfahrung, daß man niemals ein gut besetztes Jagdrevier haben kann. Der Eigenthümer desjenigen Jagdterrains, wo das Wild den Sommerstand hat, sucht

Alles, was er nur bekommen kann, zu erlegen, weil sich dasselbe im Winter doch fortziehet und er fürchtet, daß es in seinem Aufenthaltsorte dann nicht geschont werden wird. Gerade so denkt aber auch wieder derjenige, der nur den Winterstand des Wildes besitzt in Bezug auf seinen Nachbar, bei dem es seinen Sommeraufenthalt nimmt.

Gestützt auf diese unläugbaren Thatsachen glauben wir, daß bei der Theilung des gemeinschaftlichen Jagdterrains nicht blos darauf Rücksicht genommen werden muß, daß die neu zu bildenden privativen Jagdreviere feste Grenzen erhalten und möglichst gut arrondirt und abgerundet werden, sondern daß dabei auch darauf gesehen werden muß, daß:

einmal, wenn eine Wildgattung an ein Terrain ausschließlich gebunden ist, von diesem, so weit es überhaupt ausführbar ist, jeder Berechtigte einen verhältnißmäßigen besondern Antheil erhält —

und dann die privativen Jagdreviere auch möglichst so gebildet werden, daß jedes sowohl den Sommer- als Winteraufenthalt des Wildes umfaßt.

Was die erste Forderung betrifft, so wird sie am häufigsten da geltend zu machen sein, wo auf ausgedehnten Gewässern, Sümpfen, Brüchen und Mören eine bedeutende Wasserjagd ist. Da diese immer nur Zugvögel umfaßt, bei denen gewöhnlich keine Schonung weiter stattfindet, als daß die Schonzeiten immer gehalten werden müssen, so ist eigentlich hier die Bildung von privativen Jagdrevieren überhaupt weniger wichtig, als bei Wildgattungen, deren Pflege und Hegung unerläßlich ist, wenn sie nicht ausgerottet oder wenigstens so vermindert werden sollen, daß die Jagdberechtigung werthlos ist. Es könnte daher allenfalls eine reine Wasserjagd, wenn sie sich nicht pas-

send theilen und den privativen Jagdrevieren zweckmäßig anschließen läßt, als solche auch fernerhin gemeinschaftlich benutzt werden, ohne daß daraus ein wesentlicher Nachtheil entstehen wird. Will man dies Terrain aber ebenfalls theilen, so ist dabei eben so wenig eine Arrondirung des übrigen Jagdreviers durch unmittelbaren Anschluß an dasselbe nöthig, als das Terrain dieselbe Größe haben muß, wie bei der Landjagd. Es läßt sich recht gut denken, daß auf einem See von 400 Morgen Fläche entweder zwei Berechtigte zusammen jagen, wenn derselbe auch mitten in einem privativen Jagdreviere liegt, oder daß man denselben durch eine Linie, die zwei Punkte an beiden Ufern verbindet, so theilt, daß jeder nur die Hälfte bejagt. Das Erstere ist jedoch jedenfalls das Bessere, da das Ueberschreiten einer auf dem Wasser selbst nicht zu bezeichnenden Grenzlinie nicht leicht zu verhindern ist.

Um jedem privativen Jagdreviere die Beschaffenheit zu geben, daß das Wild seinen Sommer- und Winterstand darauf findet, wird man vorzüglich Holz und Feld, so weit es mit einander in dieser Beziehung in Verbindung stehet, nicht trennen dürfen. Dies ist um so wünschenswerther, als auch im Holze gewöhnlich Thiere ausschließlich leben, wie Füchse, auf deren Erlegung der Jäger einen besondern Werth legt.

Specielle Vorschriften, in welcher Art die Theilung dergestalt durchgeführt werden soll, daß jeder Theilnehmer verhältnißmäßig gleichviel Terrain von solcher verschiedenen Beschaffenheit erhält, lassen sich freilich nicht geben. Aber entschieden ist es eine Lücke im Gesetze, wenn es, da es sich einmal speciell über die Grundsätze verbreitet, nach denen die Bildung der privativen Reviere bewirkt werden soll, ganz unbeachtet läßt, daß die verschiedene Art der Jagd ganz

durch die Beschaffenheit des Terrains bedingt wird, und gar nicht darauf aufmerksam macht, daß dies bei der Theilung beachtet werden muß.

In dem Gesetze, welches weiter von der Art und Weise der Ausführung der Jagdtheilungen handelt, finden wir nun folgende specielle Vorschriften darüber, die wieder mit den schon angeführten Bestimmungen in Verbindung stehen. Hierbei läßt sich die Bemerkung nicht unterdrücken, daß bei der Redaktion beider Gesetze, wovon das eine nur die Vorschrift, daß, und in welchen Fällen die Theilung gesetzlich gefordert werden kann, enthalten soll, das andere die speciellen Bestimmungen der Art und Weise der Ausführung, die Gegenstände nicht scharf gesondert sind. Das erste Gesetz enthält, wie aus dem Angeführten schon genugsam hervorgehen wird, ebenfalls gesetzliche Bestimmungen, welche nur auf die Ausführung der Theilung Bezug haben, die eigentlich wohl in das zweite gehört hätten. In diesem ist hinsichts der Ermittelung des Werthes der verschiedenen Abschnitte eines Jagdterrains Folgendes verordnet.

„§. 11. In jedem Theilungsverfahren sind, und zwar für jede Jagdart besonders, gewisse Klassen der Jagdbarkeit der verschiedenen Theile des Distriktes nach der äußern Beschaffenheit des Terrains festzustellen. Als Hauptklassen werden nach ihrer Werthfolge nachstehende bestimmt:

A. Für die niedere Jagd.

1. Aecker und Wiesen mit Feldholzungen untermischt.
2. Aecker und Wiesen ohne Feldholzungen.
3. Große Waldungen, überhaupt Terrain von vorherrschend waldiger Beschaffenheit.

4. Mit starkem Haidekraut oder Post bewachsener Haide- oder Moorgrund.

5. Gemeinde-Huten, kahler Haide- oder Moorgrund, kahle Bergweide.

B. Für die mittlere Jagd.

1. Wald im Gebirge, und wo sich der Birkhahn findet und zur mittlern Jagd gehört, mit starkem Haide- oder Post bewachsener Haide- oder Moorgrund.

2. Wald in der Ebene von bedeutendem Umfange.

3. Holzungen, welche zwar nicht zusammenhängend sind, jedoch den größten Theil des Terrains einnehmen.

4. Aecker, Wiesen, Hütungen, auch wenn sie von kleinen Holzungen durchschnitten sind, bei welchen letztern indeß ein Unterschied des Werths zu machen ist, je nachdem sie in größerer oder geringerer Entfernung von ausgedehnten Waldungen, in denen es einen Rehstand giebt, belegen sind.

C. Für die hohe Jagd.

1. Wälder im Gebirge.

2. Wald in der Ebene von bedeutendem Umfange.

3. Aecker, Wiesen, Hütungen, auch wenn sie mit kleinen Holzungen untermischt sind, wobei jedoch ebenfalls ein Unterschied des Werths zu machen ist, je nachdem sie in der Nähe großer Waldungen, in denen es einen Roth- oder Schwarzwildstand giebt, belegen sind oder nicht.

Auf die Bodengüte ist nur dann Rücksicht zu nehmen, wenn in dem zu theilenden Jagddistrikte erhebliche Verschiedenheiten und zwar in größerer Ausdehnung vorkommen, und deshalb ein ausdrücklicher Antrag gemacht wird.

Es sind alsdann auch in dieser Beziehung Klassen, die aber die Zahl von dreien nicht überschreiten sollen, zu bilden.

Das Werthsverhältniß der verschiedenen Klassen unter einander ist in jedem einzelnen Falle besonders festzusetzen. An die oben angegebenen Hauptklassen ist jedoch die Theilungskommission nicht nothwendig gebunden, vielmehr stehet ihr frei, nach Maaßgabe der Oertlichkeit einzelne Klassen wegzulassen, oder auch andere einzuschalten. Sie soll jedoch in allen Fällen zunächst die gütliche Einigung der Interessenten über die Klassifikation und die Werthsverhältnisse der verschiedenen Klassen unter einander, sowohl in Beziehung auf die äußere Beschaffenheit des Terrains, als auf die Bodengüte, wo letztere zur Sprache kommt, herbeizuführen suchen und nur in Entstehung einer solchen Einigung eine Festsetzung hierüber von Amtswegen treffen.

Der Kommission bleibt vorbehalten, auch darüber zu entscheiden, inwiefern die Werthsverschiedenheit, die durch den Stand der Bevölkerung einer Gegend im Verhältniß anderer Theile des Distrikts herbeigeführt werden möchte, so wie sonstige Verschiedenheiten der einzelnen Theile des Distrikts, welche auf die Jagdbarkeit derselben einen bedeutenden Einfluß haben, zu berücksichtigen sind.

Ob dieserhalb ein Gutachten Sachverständiger einzuholen sei, wird ihrem Ermessen überlassen."

Da nach dieser Bestimmung des Gesetzes jedesmal neue und besondere Bonitätsklassen für die verschiedenen Theile eines Jagdreviers zulässig sind, wenn sich ihre Bildung als Bedürfniß zeigt, so wird es um so weniger überflüssig sein, darüber etwas zu sagen, als es größtentheils von dieser abhängt, ob jeder Theilnehmer den ihm gebührenden Antheil in einem privativen Jagdreviere erhält, oder die

Theilung unrichtig wird. Auch ist dies vielleicht ein Gegenstand, der manchen unserer Leser interessirt, da die Oberförster und Forstmeister in den Staatsforsten den Fiskus bei den Theilungen vertreten, wo derselbe mitberechtigt ist.

Bei der Bildung der verschiedenen Klassen, wie sie im Gesetze selbst angegeben sind, scheint man die Lokalitäten, wie sie in Westphalen vorkommen, vorzugsweise im Auge gehabt zu haben, vielleicht weil dort die Koppeljagd am gewöhnlichsten ist, und dort auch die mehrsten Jagdtheilungen vorkommen werden, das Gesetz auch wohl von den dortigen Jagdeigenthümern veranlaßt worden ist. Das scheint schon daraus hervorzugehen, daß das Schwarzwild zur hohen Jagd gezählt wird, das in andern Provinzen zur Mitteljagd gehört, und das Dammwild dagegen gar nicht erwähnt wird, welches in diesen weit häufiger vorkommt, als das hier größtentheils ausgerottete Schwarzwild.

Bei der Bildung dieser Klassen vermissen wir zuerst, daß die Wälder nicht nach ihrem Holzbestande gesondert werden. Alle Jagdschriftsteller ohne Ausnahme halten aber das Laubholz für geeigneter, einen starken Wildstand zu erhalten, als das Nadelholz. Entschieden ist auch vorzüglich das masttragende, wie Eichen und Buchen, für das Wechselwild in der Zeit mehr anziehend, wo Mast ist, und dadurch für die Jagd vortheilhafter. Auch kann man wohl annehmen, daß das Laubholz den ernährungsfähigeren Boden einnimmt und schon darum von dem Wilde mehr geliebt wird.

Will man aber auch selbst die Verschiedenheit des Laub- und Nadelholzes in dieser Beziehung nicht für wichtig genug ansehen, um darnach zwei verschiedene Klassen des Waldes zu bilden, so kann man doch wenigstens nicht für das Nadelholz gleichen Werth für die Jagd annehmen, wie für den Mit-

telwald und selbst für den Niederwald, besonders im kurzen Umtriebe hat. Im Hochwalde, zumal da derselbe selten weidefrei sein wird, ist eigentlich nur das junge Holz, so lange es noch in Schonung liegt und eine Dickung bildet, zum Aufenthalte und zur Ernährung des Wildes geeignet. Die lichten haubaren Bestände kann es wenig oder gar nicht brauchen, und der Raum, auf dem sich das jagdbare Wild allein halten kann, beträgt im Hochwalde selten mehr als ein Drittheil, höchstens bei kurzem Umtriebe die Hälfte der gesammten Fläche. Im Unterholze des Mittelwaldes findet es dagegen überall Dickung, und vorzüglich das Hochwild auch mehr Nahrung, selbst wenn keine masttragenden Hölzer darin sind, da es sich im Winter von den Knospen der weichen Hölzer ernährt. Bilden aber Eichen und Buchen das Oberholz, und tragen diese häufig Mast, so ist entschieden der Mittelwald eine so günstige Betriebsart für niedere, mittlere und hohe Jagd, daß 500 Morgen desselben für den Jagdeigenthümer leicht mehr Werth haben können, als 1000 und selbst 1500 Morgen Kiefern. In jedem Falle ist wenigstens die Verschiedenheit des Werthes der Holzgattungen und Betriebsarten für die Jagd wichtiger, als der Umstand, ob das Terrain in der Ebene oder im Gebirge liegt, zumal wenn dabei nicht das höhere Gebirge von den Vorbergen geschieden wird. Das erstere hat allerdings einen geringern Werth, da die niedere Jagd hier gewöhnlich ganz wegfällt, und das mehrste Wild, was zur hohen und mittlern Jagd gehört, mit der einzigen Ausnahme des hierzugehörigen Geflügels, es nur etwa im Sommer liebt, und sich im Winter gewöhnlich ganz fort in die Vorberge ziehet. Dann sind auch demjenigen Wilde, das seinen Stand vielleicht nicht ändert, die strengen Winter hier so nachtheilig, daß man immer viel Ver-

luste davon in solchen haben wird, und die Jagd stets sehr daselbst leidet. Was dagegen die, doch auch zum Gebirge gehörigen Vorberge bis zu 800 — 1000 Fuß Höhe betrifft, so sind sie für die Jagd weder nachtheiliger, noch vortheilhafter als die Ebene und es würde keine Veranlassung sein, sie in dieser Beziehung von der letzteren zu trennen. Es kann sich daher diese Klassificirung des Gesetzes nur auf die Sonderung der höhern Gebirge, in welchen eine bedeutende Verschiedenheit des Klimas gegen dasjenige der Ebene stattfindet, beziehen.

Wenn in der Klasseneintheilung des Gesetzes Aecker und Wiesen zusammengeworfen sind, und also gleichbedeutend hinsichtlich des Werths für die Jagd angenommen werden, so dürfte es dagegen an Einwürfen von Seiten der Berechtigten bei Theilung des Jagdgrundes nicht fehlen. Die trocknen Höhenwiesen haben im Allgemeinen für die kleine Jagd einen weit geringern Werth als die Felder, weil das Wild weniger Gelegenheit findet, sich darin zu ernähren und zu bergen. Nur die kleinen Waldwiesen, umgeben von Gehölze, machen darin eine Ausnahme, vorzüglich zur Erhaltung des Roth-, Damm und Rehwildes. Dagegen können aber auch nasse und sumpfige Wiesen, die Gelegenheit zu einer guten Wasserjagd geben, vielleicht mehr Werth als die Felder haben, auf denen sich wenig oder gar kein Wild hält.

Eben so kann man gegen das Zusammenwerfen von Gemeinde-Huten, kahler Haide und Moorgrund, kahler Bergweiden wohl Einwendungen machen. Auf Angerweiden und kahlen Bergweiden ist gewöhnlich gar keine Ausübung der Jagd möglich, denn es kann sich dort keine Art von Wild halten, da es sich weder daselbst verbergen kann, noch Nahrung findet. Der kahle Moorgrund hat

aber vielleicht, wenn er dazu naß genug ist, eine recht gute Schnepfenjagd, und im Frühjahre kann man sogar Enten darauf schießen. Es ist daher der Werth dieses verschiedenen Terrains ein sehr ungleicher für den Jagdberechtigten.

Diese Mangelhaftigkeit der Klassificirung, wie sie das Gesetz enthält, hätte vielleicht vermieden werden können, wenn man nicht blos eine solche für niedere, mittlere und hohe Jagd gemacht, sondern auch noch Land- und Wasserjagd gesondert hätte. Dann würde man auch Teiche, See'n und Gewässer mit haben aufnehmen können, die gar nicht erwähnt sind, und doch einen höhern Jagdwerth haben können, als eine gleiche Fläche Wald oder Feld. Wie viel Jagdreviere haben wir nicht, in denen gerade die Wasserjagd bei weitem die wichtigste ist und das Terrain, welches zu theilen ist, in Bezug auf sie von einer sehr verschiedenen Beschaffenheit sein kann.

Dies führt uns wieder zu der Bemerkung, daß überhaupt in dem Gesetze eine wesentliche Bestimmung fehlt, in dem gar nicht gesagt ist, wie das Verhältniß des Werthes der verschiedenen Jagdarten, wenn sie gemeinschaftlich ausgeübt werden, zu einander bestimmt werden soll? Bleiben wir bei dem ganz gewöhnlich und sehr häufig vorkommenden Beispiele stehen, daß ein zu theilendes Jagdterrain, worauf nur Wild vorkommt, welches zur niedern Jagd gehört, sowohl Land- als Wasserjagd hat. Am besten ist es freilich, wenn die Theilung so erfolgen kann, daß jeder Berechtigte einen verhältnißmäßigen Antheil von beiden erhält. Das läßt sich jedoch nach der Art, wie häufig das Terrain gesondert ist, nicht jedesmal gut durchführen, und die zusammenliegenden Höhen müssen ein Jagdrevier bilden und die an einander hängenden Niederungen wieder ein solches. Dasselbe kann sich

bei der Theilung von Feld und Holz, wenn im letztern mittlere oder hohe Jagd ist, wiederholen. Hier bestimmt nun das Gesetz gar nichts darüber, wie das Verhältniß des Werthes dieser verschiedenen Jagdarten anzunehmen ist. Es läßt sich nicht verkennen, daß dies auch seine großen Schwierigkeiten hat. Der Werth, den ein Jagdrevier für seinen Besitzer haben kann, oder den er darauf legt, beruht nicht sowohl im Geldertrage, als im Vergnügen, welches ihm die Jagd verschafft. Das Jagdvergnügen, welches die eine oder die andere Jagdart gewährt, läßt sich aber nicht nach Gelde berechnen, denn der eine Jäger findet einen größeren Genuß darin, viele Abende und Morgen nach einem einzigen Stücke Hochwild herumzupirschen, wenn er nur die Hoffnung hat, es endlich zu erlegen, oder er sitzt unverdrossen Nächte lang auf dem Anstande, ohne etwas zu hören und zu sehen, und kann die Zeit nicht erwarten, wo der Ansitz von Neuem beginnt. Der andere langweilt sich dabei entsetzlich und ziehet eine gute Beccassinenjagd, die den erstern gar nicht interessirt, allem unsichern Hochwilde vor. Daher ist es allerdings am besten, womöglich jedem der Berechtigten zu überlassen, die Jagdart zu wählen, die ihm am liebsten ist, im Fall gemischte Jagdarten vorhanden sind. Aber es kann auch vorkommen, daß eine freiwillige Einigung nicht möglich ist und die Jagdtheilungskommission einzuschreiten genöthigt ist, um die Antheile zu bestimmen. Diese kann dann freilich das Jagdvergnügen nicht gleichmäßig theilen, und es bleibt ihr, wenn der Ertrag der Jagd in verschie-denen Wildarten bestehet, welche in verschiedenen Abtheilungen des Jagdreviers sich aufhalten, nichts übrig, als den Geldwerth, den jede hat, nachdem die Menge des darin zu erwartenden Wildes gutachtlich oder nach den bisherigen Erfah-

rungen ermittelt worden ist, bei der Theilung zum Grunde zu legen, so daß das Einkommen von jedem Reviere dem Umfange der Berechtigung entspricht, für welche es gegeben wird.

Wenn darauf geachtet werden soll, ob größere Waldungen in der Nähe sind, in denen ein Wildstand ist, so liegt dabei offenbar die Idee zum Grunde, daß das „Wechselwild" berücksichtigt werden soll, was auch der Billigkeit und Gerechtigkeit vollkommen gemäß ist. Aber weit bestimmter würde dies geradezu so ausgedrückt worden sein, wenn man gesagt hätte, daß der Werth eines Jagdterrains im Allgemeinen durch das erfahrungsmäßig zuwechselnde, oder von benachbarten Jagdrevieren übertretende Wild, erhöhet wird, und darauf bei der Theilung Rücksicht genommen werden soll. Auch die niedere und mittlere Jagd gewinnt sehr, wenn das Jagdrevier gute Grenzen hat und an eine geschonte, stark besetzte Jagd stößt; es verliert jede Jagd, die sehr schlechte Grenzen hat. Dann ist es aber auch nicht immer die Folge, daß das Wild aus angrenzenden Wäldern übertritt, eben so wie man zuweilen findet, daß Sommer- und Rothwild, selbst starke Dammhirsche aus sehr entfernten Revieren andere Gegenden besuchen, die ihnen in einer oder der andern Jahreszeit einen zusagenden Aufenthalt darbieten. Zuweilen überschreitet das Wild einen schmalen Bach, der zwei Reviere trennt, niemals, und dann gehet es wieder über Felder mehrere Wegstunden breit, um da seinen Stand zu nehmen, wo es gute Aesrung findet. Alle diese Unbestimmtheiten würden durch die einfache Weisung an die Sachverständigen besser umfaßt worden sein: daß sie auch das Wechselwild, wie es nach der bisherigen Erfahrung einen Reviertheil besucht, bei

der Veranschlagung des Werthes desselben berücksichtigen sollen.

Eine Bonitirung des Bodens behufs der Jagdtheilung würde allerdings unzweckmäßig sein, doch können die auffallenden Bodenverschiedenheiten dabei auch nicht ganz unberücksichtigt bleiben. So ist z. B. bekannt, daß sich Rephühner da nicht halten, wo blos Roggen, etwas Hafer, Buchweizen und allenfalls Kartoffeln gebauet werden. Sie ziehen sich immer in den fruchtbaren Boden, wo Weizen, alle Sommer- und Hackfrüchte, so wie Futterkräuter wachsen. Die ganze Hühnerjagd ist daher sehr häufig in einer Feldmark auf ein bestimmtes Terrain, wo dies der Fall ist, beschränkt, und da es auch der Hase mehr liebt, so hat natürlich diese größere Bodengüte einen so großen Einfluß auf den Werth desselben als Jagdgrund, daß er unmöglich unberücksichtigt bleiben kann. Wenn daher zwei Bodenklassen gemacht worden wären: Boden, den man blos als Roggen- und geringen Haferboden ansprechen kann, und solcher, der beliebigen Fruchtwechsel gestattet, so dürfte den Sachverständigen dadurch ein wünschenswerther Anhalt gegeben sein.

Die Verschiedenheit des Waldbodens wäre schon genug bezeichnet worden, wenn man nur Laub- und Nadelholz getrennt hätte, was doch schon Hartig da thut, wo er von einer zulässigen Menge Wild in seiner Forstdirektionslehre handelt.

Da, wo in den Flußthälern gemeinschaftliche Jagdreviere liegen, ist die Beachtung der Inundationslinie von großer Wichtigkeit, weil innerhalb derselben bei hohem Wasserstande entweder das Wild ertrinkt, oder genöthigt wird, auf die benachbarten Höhen auszutreten, wo es dann

ebenfalls oft verloren gehet, wenn diese in einem fremden Jagdterrain liegen.

So kann man denn wohl mit Recht behaupten, daß dies Gesetz in Bezug auf die aufgestellten Theilungsgrundsätze noch Manches zu wünschen übrig läßt. Gut ist jedoch dabei, daß sehr Vieles in die Hände der Kommission und der von ihr zu wählenden Sachverständigen gelegt ist, welche dann diese Lücken ergänzen können. Vorzüglich, um diese darauf aufmerksam zu machen, sind diese Bemerkungen von dem Herausgeber gemacht und mitgetheilt worden, damit sie darauf achten, wo es darin noch Lücken giebt, die einer Ergänzung bedürfen.

Ueber die Formzahlen der Buchen.

Nachdem der Unterzeichnete schon vor etwa 20 Jahren über den wichtigen Faktor der Bauminhalts-Berechnung, die Form- oder Reduktionszahl, Untersuchungen angestellt hatte, bekam er vor einigen Jahren wieder Veranlassung zu solchen Untersuchungen, die nun — im Interesse des für die Bestandesmassen-Aufnahmen ganz unverkennbar wichtigen Gegenstandes — in bedeutendem Umfange und mit der Vollständigkeit vorgenommen wurden, die erforderlich sein dürfte, um das Verhalten der Formzahlen, worin ihm seither noch Manches dunkel geblieben war, schärfer übersehen zu können. Sehr vervollständigt wurden die Resultate dieser Untersuchungen auch noch durch diejenigen, welche über denselben Gegenstand von dem jetzigen Lehrer des Hauptfaches an der Forstschule zu Münden, des reitenden Försters Burckhardt, zunächst aus eigenem Antriebe, sodann aber auch bei Ausführung der ihm übertragenen Betriebs-Regulirungen und Ertrags-Schätzungen angestellt sind. Aus den so vorliegenden, in reichlichem Maaße und genügender Vollständigkeit vorhandenen Materialien ist die hierunter angeführte Formzahl-Tafel entstanden, welcher die erforderlichen Erläuterungen und Bemerkungen hinzugefügt sind.

Formzahl-Tafel für geschlossen erwachsene Buchen auf 5′ Boden-Abstand

Stärken Classe Zoll	Dominirende Stämme Formenzahlen exclusive Stucken		Differenz beider, als Wirkung des klafterbaren Astholzes.
	für den Schaft bis 2 Zoll Drchm.	für den Schaft nebst Aesten bis zu 2″ Drchm.	
3 — 4	0,485	0,485	
5 — 8	0,490	0,490	
9 — 12	0,490	0,51—0,52	0,010—0,020
13 — 16	0,485	0,52—0,53	0,035—0,045
17 — 20	0,480	0,54—0,55	0,060—0,070
Alte Wald rechter	0,465	0,56	0,095

Die Formzahlen beziehen sich auf geschlossen erwachsene Buchen im Gebirge der bunten Sandstein-Formation, in Schlußverhältnissen und Bestandeshöhen, wie sie gewöhnlich vorzukommen pflegen.

Als Vergleichskörper ist die Walze gewählt, konstruirt nach der Scheitelhöhe des Baumes und dessen Dimension auf 5 Fuß Boden-Abstand.

Zur Berechnung des Schaft-Inhalts jedes Versuchs-Stammes wurde der Schaft in 6′ lange Sektionen zerlegt, auf jedem Sektionspunkte auf zwei Seiten gemessen und danach die Massen-Berechnung, unter Anwendung der Paraboloids-Formel, vollzogen.

Das Astholz ist bis zu 2″ Drchm. als klafterbar angenommen, und jeder 6 Fuß lange Knüppel nach seinem mittlern Durchmesser berechnet.

Die Berechnung der Formzahl ist darauf sowohl in

ausschließlicher Beziehung des Schaftgehalts, als auch des gesammten klafterbaren Holzes vorgenommen, um das Verhalten beider Formzahlen übersehen, und daran Betrachtungen knüpfen zu können.

Aus einer sehr bedeutenden Anzahl in Sektionen zerlegter und berechneter Stämme, wie auch deren Formzahlen, wurde erkannt, daß diese behufs ihrer Anwendung zu Bestandesmassen-Berechnungen nach der Stammstärke in Klassen zu ordnen, zusammenzustellen und daraus die Mittelzahlen für die Formzahltafel zu entnehmen seien. Aus derselben geht hervor, daß

> die Schaftholz-Formzahl eine nur wenig fallende, die Klafterholz-Formzahl dagegen eine steigende Reihe bildet.

Welche Umstände, und wie dieselben dies bewirken, wird nun auf den Grund desfallsiger Untersuchungen im Weitern nachgewiesen werden.

1. Die Schaftholz-Formzahl.

Die Baumschäfte sind in ihrer Form nicht immer gleich, doch sind sie einigermaßen ähnliche Körper, und ist ihre Abfälligkeit dem Gesetze des paraboliſchen Kegels sehr ähnlich.

Die Formen der Schäfte von Bäumen verschiedener Höhe sind sich völlig ähnlich, wenn ihre Dimensionen auf Sektionslängen, die mit den Höhen in gleichem Verhältniß stehen, auch gleichmäßig abfallen. Für solche Baumschäfte muß sich einerlei Formzahl ergeben, wenn die Durchmesser zum Vergleichskörper nicht auf einer absolut gleichen Stammlänge, sondern bei allen Stämmen auf einem gleichvielten Theile der Stammlänge genommen werden.

Bei den Versuchsstämmen ist nun aber durchgängig die Dimension zum Vergleichskörper auf einer absolut gleichen Stammlänge, 5 Fuß Boden-Abstand, genommen *), und kann man daher mittelst der berechneten Formzahlen die Baumform in Beziehung der Stämme verschiedener Höhe nicht beurtheilen. Aus diesem Grunde möchte die Benennung „Reduktionszahl" statt Formzahl auch richtiger sein.

Um die Baumschäfte verschiedener Länge, hinsichtlich ihrer Form- und Ausbauchung, mit einander vergleichen zu können, ist bei einer Anzahl dazu geeigneter Stämme folgendes Verfahren in Anwendung gekommen:

Die Baumschäfte aller Längen wurden jeder in 12 gleiche Sektionen getheilt, die Durchmesser auf $^1/_{12}$ der Stammhöhe zur Einheit gesetzt, und darauf die übrigen reducirt. Aus den so berechneten laufenden und mittlern Stamm-Verhältnißzahlen war zu erkennen, daß mit der Stärke und Langschäftigkeit der Stämme deren Ausbauchung nicht abnehme, vielmehr in der Regel steige, und demnach das Fallen der Schaftholz-Formzahlen in der Tafel ausschließlich begründet sei in der Anwendung der Stammstärke bei dem absoluten Boden-Abstande und der jedesmaligen Stammhöhe bei Berechnung der Formzahlen. Darin liegt eine Inproportionalität, welche — da die Bestandes-Auszählung nach einem gleichen absoluten Boden-Abstande erfolgt — der Praxis zwar gleichgültig ist, übrigens aber erkennen läßt, wie daraus mit zunehmender Stammhöhe ein Herabdrücken der Formzahl erfolgen müsse. Indem man den Vergleichskörper verschieden hoher Stämme nach ihren resp. Höhen, zugleich aber

*) Dies ist nothwendig, weil die Bestandes-Auszählung im Großen nur nach einem absoluten Boden-Abstande vorgenommen werden kann.

nach den Dimensionen auf dem absoluten Boden-Abstand konstruirt, tritt der höhere Stamm gegen den kürzern hinsichtlich der Formzahl in offenbaren Nachtheil; denn dort wird ein verhältnißmäßig größerer (tiefer liegender) Durchmesser, hier ein geringerer substituirt; dort wird der Divisor größer, folglich der Quotient, die Formzahl kleiner.

Als Durchschnitt mehrer in geschlossenen Orten über die Form der Schäfte angestellter Versuche hat sich folgende Reihe ergeben, welcher zur Vergleichung die Reihe des paraboliſchen Kegels beigefügt wird.

In der Höhe	0	1/12	2/12	3/12	4/12	5/12	6/12	7/12	8/12	9/12	10/12	11/12	12/12
Durchschnittliche Ausbauchungsreihe	1,14	1,00	0,94	0,89	0,84	0,78	0,73	0,65	0,55	0,41	0,27	0,13	0
Reihe des paraboliſchen Kegels	1,04	1,00	0,95	0,90	0,85	0,79	0,74	0,67	0,60	0,52	0,42	0,30	0

In der ersten Hälfte zeigen beide Reihen eine überraschende Uebereinstimmung, und denkt man sich die Beastung des Baumes mit dem Schafte verschmolzen, so nähret sich auch der obere Schafttheil dem paraboliſchen Kegel.

Die Dimensionen auf 1/12 der Höhe zum Vergleichskörper gesetzt und die Paraboloids-Formel angewandt, giebt für die erste Reihe die Formzahl 0,513 der paraboliſche Kegel giebt 0,540.

Die Vergleichung der Baumschäfte mit einer aus Versuchen entlehnten Reihe, wovon die Formzahl bekannt ist, auf proportionalen Abständen, z. B. in der Mitte, liefert einen Anhaltspunkt zur Bemessung der Ausbauchung; nicht ohne Werth bei Beurtheilung der Schaft- und

Klafterholz-Formzahl. Anwendbar ist dazu auch die Reihe des paraboliſchen Kegels.

2. Die Klafterholz-Formzahl.

Der Betrag des klafterbaren Astholzes im Verhältniß zum Schaftholze ist nach der Stammstärke verschieden, steigt mit dieser. Bei Stämmen bis 8″ Drchm. trägt das Astholz zur Formzahl noch gar nichts bei; erst bei der Stärkenklasse von 9 — 12″ Drchm. kommt eigentlich klafterbares Astholz vor, und wird der Betrag in jeder folgenden Klasse größer. Von der größten Bedeutung äußert sich demnach die Baumstärke auf die Klafterholz-Formzahl, und sind diese daher auch in der Tafel danach aufgereihet. Das Steigen der Reihe liegt um so mehr in dem verschiedenen Astholz-Betrage, als die Schaftholz-Formzahl noch eine gering fallende Reihe zeigt.

Behufs Anwendung der Formzahlen bei Bestandesmassen-Berechnungen können die Umstände nicht scharf genug erkannt und bezeichnet werden, welche auf die Formzahlen influiren, besonders ein Herabdrücken oder Steigen derselben herbeiführen. Dadurch wird man befähigt, für abweichende Wachthumsverhältnisse die Formzahlen der Tafel zu ermäßigen und sich vor großen Mißgriffen zu schützen. In dieser Beziehung wird das Folgende noch bemerkt:

1. Die Schaftausbauchung.

Auf guten Standorten, bei gutem und dem besten Höhenwuchse, unter mäßigem, nicht zu gedrängtem Schlusse, findet sich die größte Schaftausbauchung, die mit fortschreitendem Wachsthume zunimmt, und nur im hohen Alter, oder bei sehr räumlichem Stande durch eine reiche Beastung in so weit beeinträchtigt wird, als der Schaft in

ihrem Bereiche liegt; jedoch überwiegt letztere diesen Verlust. Bei dürftigem Wuchs, geringer Höhe, sehr gedrängter Stammstellung, bei unterdrückten und beherrschten Stämmen ist die Schaftausbauchung geringer.

Wenn hiernach die größere Baumhöhe als Erfolg des guten Standorts, Wuchses, höhern Alters und der Stärke dre Stämme für die größere Schaftausbauchung charakteristisch ist, und deshalb dem höhern Stamme eine größere Formzahl als dem niedrigern angehören muß; so verschwindet diese Erscheinung doch wieder, insofern, statt des relativen, der absolute Boden-Abstand für den Durchmesser zum Vergleichskörper angenommen wird. Unterstellt man z. B. die aus der oben mitgetheilten durchschnittlichen Schaftausbauchungsreihe entwickelte allgemeine Formzahl von 0,513 für einen 60füßigen Baumschaft, so würde ein 100füßiger ähnlicher Baumschaft in seiner Formzahl für den absoluten Bodenabstand (5) auf 0,472 herabsinken; denn die Dimension bei 5′ verhält sich zu der bei 1/12 der Höhe:

beim 60′ hohen Schafte wie 1 : 1
„ 100 „ „ „ 1 : 0,96
($1^2 : 0{,}96^2 = 0{,}513 : x = 0{,}472$).

Die Ausbauchung und die mehrgedachte Inproportionalität treten bei den höhern Stämmen in gegenseitigen Konflikt, der auf die Formzahl ausgleichend wirkt, Stetigkeit und kein geringes Fallen der Reihe herbeiführt.

Inzwischen können die Schaftholz-Formzahlen eben so gut nach der Stärke als Höhe der Stämme geordnet werden, und kann man sie — mit Ausnahme frei erwachsener Bäume — gemeinhin als gleichbleibend von 0,48 — 0,49 betrachten.

2. Das klafterbare Astholz.

Auf den Betrag des klafterbaren Astholzes sind die Stammstärke, der Baumstand und Wuchs von großem Einfluß. Die erstere bedingt die Klafterbarkeit des Astholzes, dagegen ist die verhältnißmäßige Menge mehr von dem Baumstande (Wachsraum), als von dem Wuchs abhängig. Kräftiger Wuchs mit mäßiger Höhen-Entwickelung bei angemessenem Wachsraume zeigen sich für die Astholzerzeugung am günstigsten. Bei auffallender Kurzschäftigkeit und widrigen Standorten pflegen die Kronen zwar tief herabzugehen, jedoch ist die Beastung ärmlich und licht. Das Astholz wirkt um so bemerkbarer auf die Erhöhung der Formzahl ein, einen je größern Massenantheil es ausmacht, jedoch ist dabei zu bemerken, daß der schon oben gedachte Konflikt zwischen der Schaftausbauchung und der Inproportionalität auch hier seinen Einfluß nicht ganz verliert.

Einen weitern Einfluß übt die Beastung durch ihre Gesammtform oder durch die Kronenform aus. Dieselbe ist nach den Umständen, spitzzulaufend, abgerundet, gewölbt, sogar platt, schmal und breit. Dies bedingen Alter, Baumstand und Standort, wovon die früher oder später nachlassende Höhen-Entwickelung abhängt, womit denn auch gemeinlich eine Verdichtung der Kronen zusammenhängt. Wichtig ist die Kronenform, indem spitze Kronen einerseits einen längern Vergleichskörper (größern Divisor) veranlassen, ohne daß andrerseits ihre geringe Beastung einen entsprechenden Ersatz darbietet; umgekehrt aber verhalten sich stumpfe und breite Kronen.

In der Beurtheilung der Beastung der Kronen, nach ihrer Form, Intensität und ihrem klafterbaren Antheile

vom gesammten Baum-Inhalte, liegt ein wesentliches Moment für die Anwendung ermittelter Formzahlen.

Es ist eine erfreuliche Erscheinung, wenn die eigenen Erforschungen mit denen von Andern übereinstimmen, besonders wenn letztern eine solche Autorität beiwohnt, wie dem Herrn Oberforstrath König, der unstreitig die beste Bearbeitung der Formzahlen geliefert hat. Daß diese mit der hier mitgetheilten Formzahltafel und den dieserhalb angestellten Untersuchungen im Wesentlichen übereinstimmt, darüber erlaubt man sich nun noch das Folgende zu bemerken:

Die von König in seiner so schätzbaren Forstmathematik gelieferte Richthöhen-Tafel bezieht sich auf den gesammten Massengehalt, und sind daher die entsprechenden Formzahlen, Vollholzigkeits-Formzahlen. Diese verhalten sich ganz anders, als die Klafterholz-Formzahlen. Jene sind am meisten abhängig von dem Baumstande, und hat daher auch König diesen vorzugsweise zur Charakteristik der Klassen gewählt. Bei der Vollholzigkeits-Formzahl tritt die Baumstärke und Höhe als Moment verschiedener Vollholzigkeit fast gar nicht hervor, weil bei einerlei Baumstand das Astholz des kürzern Stammes einen verhältnißmäßig größern Massen-Antheil ausmacht.

Indem König für jede der 5 Klassen eine Baumform unterstellt, entsteht eine mit der zunehmenden Stammhöhe fallende Formzahlreihe, weil bei einerlei Wuchs der höhere Stamm für den absoluten Bodenabstand (Brusthöhe oder 5 Fuß einen verhältnißmäßig zu großen Vergleichskörper erhält.

Auf diese Weise findet auch der folgende von König ausgesprochene Satz seine Bestätigung: „Da die Formzahlen aller Stämme von einerlei Wuchs mit zunehmender

Scheitelhöhe kleiner werden, und daher an sich gar nicht so leicht zu schätzen sind, als man bis dahin glaubte, die Abnahme aber stetig fortschreitet, so ist es zum Behuf der Baumschätzung viel sicherer, gleich die Richthöhe, das Produkt der Scheitelhöhe mit der Formzahl erfahrungsmäßig aufzureihen und zu gebrauchen."

Nach König soll man zur Reduktion des nach den Formzahlen berechneten gesammten Massengehalts auf die verschiedenen Sortimente: Kluft, Knüppel- und Reisholz, diese Sortiments-Antheile schätzen, oder solche nach Versuchsstämmen und einer danach entworfenen Erfahrungstafel ansetzen. Die von König darüber mitgetheilte Erfahrungstafel giebt den Knüppel- und Reisholz-Gehalt für jede der 5 Form-Klassen für die Stammumfänge in 9 Klassen an, wovon die erste 2' Umfang enthält und jede andere mit ½' Umfang steigt. Hiernach hat jeder Stamm einer Stärken-Klasse aber verschiedener Stammhöhe einen gleichen Reisholz-Betrag, und ist dieser nur bei den Formklassen dergestalt verschieden, daß die erste den kleinsten, die 5. den größten Reisholz-Betrag nachweist. Da nun bei einer Formklasse der niedrigere Stamm gegen den höhern einen geringern Massengehalt hat, so ist das Verhältniß des Reisholzes zum gesammten Massengehalte bei jeder Stammhöhe nicht ein und dasselbe, der Reisholz-Antheil wird mit der zunehmenden Stammhöhe immer kleiner. Mit dem höhern Stamme wird der Vergleichskörper verhältnißmäßig größer, dagegen bleibt der Reisholzantheil sich gleich, und stellt sich demnach auch der Antheil an der Formzahl für das Reisholz immer kleiner heraus. Es folgt hieraus, daß, wenn man der König'schen Formzahltafel Stammstärken substituirt, und von den Formzahlen den Antheil für das Reisholz abzieht, sich eine anders verhal-

tende Formzahlreihe für das klafterbare Holz ergeben muß. Die danach umgerechnete König'sche Formzahltafel ergiebt dies auch, wiewohl die Erhöhung der Formzahl in Folge des Ausschlusses von Reisholz durch die Wirkung der Stammhöhe auf das Herabdrücken der Formzahl sehr vermindert, zum Theil ganz aufgehoben wird.

Die so berechneten Klafterholz-Formzahlen einer Stammstärke zeigen nun nicht mehr eine nach der Stammhöhe fallende Reihe, die Reihe ist vielmehr im Allgemeinen steigend geworden, indem unter Anderem die Formzahlen für die Stärke von 8 Zoll bei der ersten Formklasse betragen:

a. bei der Höhe von 40′ = 0,444
b. „ „ „ „ 80′ = 0,468.

Daß die Formzahlenreihe mit einer fallenden Differenz steigt und bei den höchsten Höhen selbst wieder etwas fallend wird, liegt in dem Konflikt, worein die Formzahl kommt einestheils mit dem Reisholze, als vergrößernd, und dann wieder mit der Stammhöhe, als vermindernd wirkend.

Was nun die Klafterholz-Formzahl für gleiche Höhe aber verschiedene Stärke betrifft, so hat auf diese ebenfalls wieder der Reisholzantheil Einfluß, nämlich das Verhältniß, in welchem die Reisholzantheile zu einander und in Beziehung zum Stamminhalte stehen. Im Allgemeinen ist die Formzahlreihe auch wieder steigend, indem unter Anderem die Formzahlen betragen bei 70′ Stammhöhe 1. Klasse.

bei der Stammstärke von 7″ = 0,46,
„ „ „ „ „ 18″ = 0,469.

In jedem geschlossenen Bestande ist der Baumstand nicht gleich, die geringern Stämme stehen gedrängt, die

stärkern in mäßigem Schlusse, oder auch wohl ganz räumlich. Es werden daher für die geschlossenen Bestände in der Regel die ersten drei Formklassen der König'schen Tafel in Anwendung kommen müssen. Geschieht dies, so erhält man bei Anwendung derselben unter gehöriger Berücksichtigung der Reisholzantheile eine ebenfalls mit der Stammstärke steigende Formzahlreihe für das klafterbare Holz, wie sie die hier mitgetheilte Tafel nachweist, die unmittelbar aus den arithmetischen Mitteln einer großen Anzahl von Versuchsstämmen zusammengestellt wurde.

Uslar im Solllinge.

C. von Seebach,
Königl. Hannöverscher Forstmeister.

Betrachtungen über die Verjüngung des Buchen-Hochwaldes durch Pflanzung.

Um sich ein Urtheil bilden zu können, ob die in neuerer Zeit, namentlich vom Herrn Schulze in seiner Walderziehung (Lehrbuch der Forstwissenschaft 1. Theil 1841) empfohlene Verjüngung des Buchen-Hochwaldes durch Pflanzung, im Vergleich mit der natürlichen Verjüngung, Vortheile verspreche, wird zunächst eine Betrachtung darüber unternommen werden, wie sich der Zustand eines Waldes, insbesondere dessen Altersstufenfolge und Holzmassenvorrath darstellt, je nachdem man die eine oder die andere Verjüngungsmethode eintreten läßt.

Eine solche vergleichende Betrachtung erfordert, daß man sich denkt, jeder Verjüngungsmethode sei ein Wald unter gleichen Bestandesverhältnissen zur Bewirthschaftung übergeben und diese für einen Umtrieb durchgeführt. Man geht so von gleichen Verhältnissen aus und weist die Erfolge für einen gewissen Zeitraum nach.

Der zum Grunde zu legende Waldzustand sei normal und hinsichtlich des Wachsthumsganges derjenige, wie ihn Hundeshagen in seiner Waldschätzung, Seite 134, als Ertragstafel darstellt, und der Umtrieb werde zu 110 Jahren angenommen.

Nach dieser Ertragstafel, welche sich auf eine gewisse Fläche Hochwald bezieht, beträgt:

1) der Holzmassengehalt des Holzes im 110jährigen Alter 19700 c',

2) die Summirung aller Holzmassen, oder der gesammte Holzmassenvorrath, bis zu diesem Alter 889800 c',

3) das Nutzungsprocent 0,0221.

Der Ertrag der Hauptnutzung für den 110jährigen Umtrieb ist gleich:

1) dem Holzmassengehalte des Holzes im 110jährigen Alter;

2) der Summe des jährlichen Zuwachses in jedem Holzalter;

3) dem Produkte des Durchschnittszuwachses mit den Jahren des Umtriebes, und

4) auch dem Produkte des ganzen Holzmassenvorraths mit dem Nutzungsprocente.

Um diesen Ertrag fortdauernd beziehen zu können, muß bei der Bewirthschaftung die Altersstufenfolge und der Holzmassenvorrath unverändert bleiben. Bleibt der einjährige Zuwachs in Folge der Bewirthschaftung gegen den Ertrag zurück, so ist dieser nicht mehr nachhaltig zu beziehen, und muß herabgesetzt werden, wenn nicht endlich eine Erschöpfung des Massenvorraths eintreten soll. Erhöhet kann er werden, wenn durch die Bewirthschaftung ein größerer Zuwachs herbeigeführt, mithin im ganzen Walde mehr zunächst, als genutzt wird. Dies sind Lehren der sogenannten rationellen Taxations-Methode, deren Wahrheit man nicht verkennen kann.

I. Die künstliche Verjüngung.

Der Zustand des Waldes, seine Altersstufenfolge, sein Zuwachs und sein Holzmassenvorrath bleibt unverändert,

wenn alljährlich der so eben 110 Jahr alt gewordene Bestand abgetrieben, und der Abtriebsschlag sogleich mit einjährigen Pflanzen wieder besetzt wird. Wird dagegen die Pflanzung des Abtriebsschlages mit 10jährigen Heistern ausgeführt, so wird dadurch sowohl eine Veränderung der Altersstufenfolge, als auch des Holzmassenvorraths herbeigeführt. Die nachstehende Tabelle giebt eine Vergleichung des dadurch veränderten Waldzustandes mit dem Normal-Zustande.

Normal-Zustand des Waldes		Zustand des Waldes nach ausgeführter künstlicher Verjüngung mittelst Pflanzung mit 10jährigen Heistern	
Holzalter	Summirung der Holzmassen bis zu nebenbezeichnetem höchsten Alter	Holzalter	Summirung der Holzmassen bis zu nebenbezeichnetem höchsten Alter
1 bis 10	3036	10 bis 20	11914
11 — 20	14950	21 — 30	36661
21 — 30	39697	31 — 40	76641
31 — 40	79677	41 — 50	132882
41 — 50	131918	51 — 60	206622
51 — 60	209658	61 — 70	299317
61 — 70	302353	71 — 80	412503
71 — 80	415539	81 — 90	546046
81 — 90	549082	91 — 100	701499
91 — 100	704535	101 — 110	886764
101 — 110	889800	111 — 120	1099329

Es ergiebt sich aus vorstehender Tabelle, daß man durch die Bepflanzung der Abtriebsflächen mit 10jährigen Heistern nach Ablauf des 110jährigen Umtriebes mit dem

Abtriebe in 120jähriges Holz hineinkommt, 10 Wachsthumsjahre gewonnen hat, wodurch sich der Holzmassenvorrath von 889800 c' auf 1099329 c', also um 209529 c' erhöhet.

Es fragt sich nun, welcher Vortheil ist aus dieser Erhöhung des Massenvorraths zu ziehen, gewährt sie auch noch einen Gewinn unter Berücksichtigung des Kostenaufwandes, den die künstliche Verjüngung erfordert?

Den gegen den Normalzustand überschießenden Massenvorrath würde man auf die Umtriebszeit zu vertheilen, und so, oder durch Anwendung des Nutzungsprocents, den erhöhten Ertrag zu berechnen haben. Zu vorliegendem Zwecke wird jedoch die sofortige Benutzung und Verwerthung des gesammten überschießenden Massenvorraths gewählt, wobei sich die künstliche Verjüngungsmethode unzweifelhaft im bedeutenden Vortheile befindet.

Der überschießende Massenvorrath liefert 2619 Klftr. à 80 c' feste Holzmasse, und, das Klafter zu 2 Thlr. Verkaufspreis gerechnet, eine Einnahme von 5238 Thlr., die alle 110 Jahre einmal eingeht und bei 4 p. c. zu Zinses Zinsen einen Jetztwerth von 70 Thlr. hat.

Nach Hundeshagens Ertragstafel beträgt die prädominirende Bestandesmasse eines Morgens Buchen-Hochwaldes im 110jährigen Alter 4870 c', mithin wären, da bei unserm Walde die Holzmasse in demselben Alter 19700 c' beträgt, jährlich 4 Morgen zu bepflanzen. Die Kosten pro Morgen, sehr mäßig zu 10 Thlr. gerechnet, machen eine Ausgabe von 40 Thlr. jährlich, oder einen Kapitalaufwand von 1000 Thlr. erforderlich.

Von der künstlichen Verjüngungsmethode ist demnach in finanzieller Hinsicht ein Gewinn nicht in Aussicht zu stellen, wohl aber nach obiger Betrachtung ein Vortheil

in Hinsicht der Gewinnung des höchsten Material-Ertrags; doch ist dieser Vortheil nicht so groß, wie er im Vorstehenden berechnet wurde, da auch bei der natürlichen Verjüngung eine allmählige Steigerung des Massenvorraths, im Vergleich des Normalzustandes, stattfindet, wie sich in Folgendem ergeben wird.

II. Die natürliche Verjüngungsmethode.

Die natürliche Verjüngung läßt sich nicht so ausführen, daß dabei der Normalzustand unverändert bleibt, indem bei ihr die gleichmäßige Erziehung junger Bestände nur auf Flächen thunlich ist, die mehreren Jahren des Umtriebes angehören. In wie weit nun in Folge der nur auf solche Weise durchzuführenden natürlichen Verjüngung der Zustand des Waldes, seine Altersstufenfolge, sein Zuwachs und Massenvorrath, eine Veränderung erleidet, läßt sich nur berechnen, wenn man hinsichtlich der Größe der zur Verjüngung im Betriebe zu haltenden Flächen und Bestandesmassen ein auf Erfahrung begründetes Princip der Berechnung zum Grunde legt. In dieser Hinsicht kann man für Buchen-Hochwälder im Gebirge des bunten Sandsteins annehmen, daß man stets eine solche haubare Bestandesmasse in den zur Verjüngung angehauenen Beständen haben müsse, welche den Abgabesatz für 12 bis 15 Jahre liefert, und daß es bei einer solchen mit Umsicht geführten Bewirthschaftung und Benutzung jedes eintretenden Saamenjahrs durch einen angemessenen Angriff des vollen Bestandes, wie auch bei sorgsamer Erhaltung des Anwachses, gelingen müsse, in jeder 10jährigen Periode auf einer derselben angehörenden Fläche einen jungen Bestand im 10jährigen Alter herzustellen.

Die Erziehung junger Bestände auf einer dem Zeit-

raume angehörenden Fläche, unter Einhaltung des Abgabesatzes, ist unstreitig eine schwierige, aber eben so wichtige Aufgabe beim Buchen-Hochwaldsbetriebe, und nicht immer wird es selbst dem umsichtsvollsten Betriebsführer thunlich, die physischen Grundsätze der Verjüngung ganz zu befolgen; denn man hat es nicht immer in der Gewalt, die Schläge in der erforderlichen Zeit mit Anwachs zu versehen, und so sind abweichende Schlagstellungen, bald frühere, bald spätere Nachhiebe, häufig erforderlich, wenn der Abgabesatz, aber auch nicht mehr oder weniger, geliefert werden soll. Sowohl eine zu große, als eine zu kleine Betriebsfläche hat ihre Nachtheile, jedoch ist es immer besser, etwas zu viel als zu wenig Bestandesmasse in den Verjüngungsschlägen zu haben. Im ersten Falle muß man oft die Licht- und Abtriebsschläge später ausführen, als es der Anwachs gestattet, allein man kann ihn dabei durch allmählige Lichterstellungen gesund erhalten und seinen Zweck doch erreichen, gut verjüngte Bestände herzustellen, wenn sie auch im Wachsthum einige Jahre zurückgeblieben sind.

Unter Annahme des oben bemerkten Princips ist nun der Waldzustand nach Ablauf des ersten 110jährigen Umtriebes folgender:

Waldzustand nach durchgeführter natürlicher Verjüngung.	
Holzalter	Summirung der Massen bei nebenstehendem Alter.
10	6420
20	23520
30	54920
40	102070
50	165980
60	247990
70	349650
80	472520
90	618260
100	788660
110	985660

Bei der natürlichen Verjüngung findet also ebenfalls eine Steigerung des Holzmassenvorraths im Vergleich zum Normalzustande statt, aber nicht in dem Umfange, wie bei der künstlichen Verjüngung, indem sie bei dieser Methode 209529 c′, bei jener aber nur 85860 c′, beträgt. Die künstliche Verjüngung bleibt hiernach mit 113669 c′ im Vortheil.

Nimmt man das mittlere Alter der Bestände jeder 10jährigen Periode in normaler Altersstufenfolge zur Vergleichung, so werden bei der künstlichen Verjüngung 10, bei der natürlichen 5 Wachsthumsjahre gewonnen, und beträgt demnach der Unterschied zwischen beiden Methoden 5 Wachsthumsjahre, um die sich die Holzmasse jeder 10jährigen Periode höher hinausstellt.

Dieser für die künstliche Verjüngungsmethode ermittelte, die Holzmassen-Erzeugung betreffende Vortheil findet aber nur unter zwei Bedingungen statt, die noch einer Betrachtung unterworfen werden müssen.

1) Die Holzmassen-Erzeugung in den gepflanzten Beständen muß nicht geringer sein, als in den natürlich verjüngten Beständen.

Ob dies der Fall ist, darüber kann jetzt eine genügende Auskunft wohl noch nicht gegeben werden, da gepflanzte Bestände im Haubarkeitsalter fehlen; jedoch läßt sich aus dem Verhalten jüngerer Pflanzungen schon Einiges erkennen, was zu Zweifeln Anlaß giebt, und jedenfalls so viel darthut, daß der Pflanzung als ausschließlichen Verjüngungsmethode für einen ganzen Wald (ganz abgesehen von der Kostenbeschwerung mit 10 Thlr. pro Morgen) doch gewichtige Bedenken entgegen stehen. Zunächst gehört dahin, daß die Pflanzungen auf trockenem Boden und Südseiten, wie auch im rauen Klima und in Freilagen, in der Regel ein schlechtes Gedeihen zei-

gen. Den Boden vermögen sie in den ersten 10 — 12 Jahren gegen Austrocknung nicht zu schützen, da ihnen der Kronenschluß abgeht; und ist daher auch bei ihnen die Humusbildung viel geringer, als im natürlich verjüngten Bestande. Nur in guten Lagen und auf kräftigem, frischem Boden ist dies von keinem bedeutenden Einfluß auf das Wachsthum der Heister, deren Stärkenwachsthum dann anfänglich größer, der Höhenwuchs aber doch bis zum Kronenschlusse geringer ist. In solchen Oertlichkeiten erreichen dann auch die Pflanzungen im 70 — 80jährigen Alter, wenn sie in 6 — 8füßigen Verbande ausgeführt sind, fast dieselbe Höhe, wie der natürlich verjüngte Bestand. Mehrere in diesem Alter ganz speciell untersuchte Pflanzungen ergaben sowohl dies, als ein sehr vortheilhaftes Verhalten hinsichtlich der summarischem Stammgrundfläche pro Morgen, welcher letztere Umstand leicht die Veranlassung werden kann, die Pflanzungen für vortheilhafter zu erkennen, als sie es nach einer weitern Aufsuchung der Ursache sein können. Die regelmäßige Vertheilung der Stämme auf der Bodenfläche veranlaßt, daß ihre Ausbildung nicht so verschieden ist, wie in dem natürlich verjüngten Bestande, in welchem geringere und stärkere Stämme in Gruppen vertheilt vorkommen. In den Pflanzungen erfolgt das Unterdrücken und Ueberwachsen minder kräftiger Stämme langsamer und schwerer, weil hier jeder Stamm ursprünglich einen gleichen Wachsraum hat, und demnach mit seinem Nachbarstamme gleichgestellt ist, während im natürlich verjüngten Bestande mancher Heister schon als junge Pflanze einen Vorsprung im Wachsthum gehabt hat, und sich daher um so leichter einen größern Wachsraum durch Besiegung der ihm zu nahe stehenden Stämme verschaffen kann. Hierin möchte die Ursache zu suchen sein, daß sich

in guten Pflanzungen eine so große Stammgrundflächen-Summe findet; es ist aber nicht anzunehmen, daß dies Verhältniß bis zur Haubarkeit fortbestehen bleibe. Endlich muß die Spannung im Kronenschlusse auf das Höchste steigen, es müssen nun Stämme weichen und ausscheiden. Hierdurch entstehen Lücken, und wenn diese auch demnächst durch das begünstigte Wachsthum der gebliebenen Stämme ausgefüllt werden, so bleibt es doch zweifelhaft, ob sich bei einem solchen Wachsthumsgange der Haubarkeits-Ertrag günstiger oder ungünstiger gestalten wird.

So viel dürfte als gewiß anzunehmen sein, daß die ersten Durchforstungs-Erträge in den Pflanzungen geringer sind, besonders wenn man in Betracht zieht, daß sich in den natürlich verjüngten Beständen häufig Weichholz einmischt, wodurch im 20 bis 30jährigen Alter schon oft ein sehr ansehnlicher Ertrag bezogen wird.

2) Die zweite von den obengedachten beiden Bedingungen, unter welcher der für die künstliche Verjüngung berechnete Vortheil nur stattfindet, besteht darin, daß die Bestandesmasse in den zur natürlichen Verjüngung angehauenen Beständen einen größern Zuwachs nicht habe, als eine gleiche Bestandesmasse im vollen Orte.

Sowie der Baum in eine lichtere Stellung kommt, mehr Wachsraum gewinnt und des günstigen Einflusses der Atmosphärilien mehr theilhaftig wird, nimmt auch sein Stärkenwachsthum zu. Dies ist eine nicht mehr zu verkennende Thatsache, zu deren Erweisung recht viele Versuche angeführt werden könnten. Aus den größern Jahresringen kann man erkennen, wann ein voller Bestand angehauen und wann er in Lichtschlag gestellt worden ist. Indem nun bei der natürlichen Verjüngung zunächst beim

Dunkelschlag die schlechtesten, wenig Zuwachs habenden Stämme weggenommen werden, dadurch schon die bessern Stämme in einen räumlichen, später aber durch den Lichtschlag in einen ganz freien Stand kommen; so wird ganz unzweifelhaft eine Erhöhung des Zuwachses herbeigeführt, im Vergleich der künstlichen Verjüngungsmethode, welche den Jahresertrag immer durch den reinen Abtrieb eines Theils des vollen Bestandes bezieht. Dieser Zuwachsgewinn ist bedeutend, wie sich aus Folgendem übersehen läßt.

Gesetzt, es werden die Bestände von 100—110jährigem Alter, nach Maßgabe der hier benutzten Ertragstafel, mit einer Bestandesmasse von 185265 c′ beiden Verjüngungsmethoden für eine 10jährige Benutzungszeit übergeben. Der dieser Bestandesmasse angehörende Mittelstamm halte 12½ Zoll, und die Durchmesserzunahme betrage 10 Jahresringe auf ½ Zoll Außenring, werde indessen bei der natürlichen Verjüngung auf 7 Jahresringe für einen gleich starken Außenring gesteigert: so erfolgt bei derselben 2,377 Procent, bei der künstlichen Verjüngungsmethode aber nur 1,663 Procent Zuwachs. Danach liefert jene Bestandesmasse, wenn in 10 Jahren jährlich ein gleicher Theil zur Benutzung kommt, den Zuwachs auf die Mitte des Zeitraums, mithin für 5 Jahre berechnet, bei der künstlichen Verjüngungmethode 22015 c′ Zuwachs, dagegen bei der natürlichen 28630 c′ und ergiebt sich demnach für letztere ein Gewinn von 6615 c′ Zuwachs. Dieser Zuwachsgewinn erfolgt in jedem Decenium des Umtriebes, beträgt daher für denselben überhaupt 72765 c′. Früher hatten wir, ohne Berücksichtigung dieses Zuwachsgewinnes, für die künstliche Verjüngung einen Vortheil von 113669 c′ berechnet; dieser reducirt sich demnach nunmehr auf 40904 c′ möchte indeß in Betracht des geringer ausfallenden Durch-

forstungs-Ertrags und des Wachsthumsganges in den Pflanzungen wohl ganz verschwinden.

Wir glauben nunmehr in Bezug auf vorstehende nur beispielsweise vorgenommene Berechnung unsere Ansicht über die künstliche Verjüngungsmethode dahin aussprechen zu können, daß ihre ausschließliche Anwendung nicht zu empfehlen sei, und wiederholen nun in Kürze, was diese Ansicht begründet.

Diese Pflanzungen versprechen nur in guter Lage und auf gutem Boden Gedeihen; in einem ganzen Walde kommen aber immer viele Theile vor, worauf sie in Rücksicht des ungünstigen Standorts und der Bodenbeschaffenheit, entweder gar nicht gerathen, oder doch nur kümmerlich wachsen; mithin liegt hierin schon ein Hinderniß, alle Bestände durch Pflanzung zu verjüngen.

Das Verhalten der Pflanzungen, hinsichtlich der summarischen Massen-Erzeugung, bedarf noch einer weitern Untersuchung; wie sich ihr Ertrag im Haubarkeitsalter herausstellt, ist besonders noch unbekannt; geringer möchten indeß bei ihnen die ersten Durchforstungserträge ausfallen. Die künstliche Verjüngungsmethode gewährt zwar einen Vortheil in Bezug auf die Massen-Erzeugung durch den Vorsprung an Wachsthumsjahren, welchen die Pflanzheister haben, allein dieser Vortheil verschwindet, wenn nicht ganz doch bis auf einen nicht beachtungswerthen Betrag, durch den Nachtheil, welchen die Beziehung des Ertrags durch reine Abtriebe im vollen Bestande mit sich führt, im Vergleich der natürlichen Verjüngung, bei der in Folge der Schlagstellungen, des räumlichen und freien Standes der Bäume, der Zuwachs im haubaren Holze viel größer ist, als im vollen Orte.

Mag man aber auch die Vortheile der natürlichen

Verjüngungsmethode noch so hoch veranschlagen, ihre Nachtheile ganz unbeachtet lassen, so erfordert sie doch einen so bedeutenden Kostenaufwand, daß sich der finanzielle Erfolg immer ungünstig herausstellt, was selbst bei der Staatsforstwissenschaft wohl nicht unbeachtet bleiben kann.

Es sollen nun aber hiermit die Buchen-Pflanzungen keineswegs im Allgemeinen getadelt werden; nur sie als ausschließliche Verjüngungsmethode anzunehmen, kann man nicht für zweckmäßig halten. Die Verbindung beider Verjüngungsmethoden mit einander, wird in vielen Fällen sehr räthlich sein, namentlich dann, wenn Theile der Schläge in der Verjüngung zurückgeblieben sind, ferneres Abwarten der Besamung aber zu viel Zeit in Anspruch nimmt und dadurch nicht nur ein im Alter zu ungleicher Bestand erzogen wird, sondern auch zur Beziehung des Abgabesatzes Vorgriffe in den vollen Beständen erforderlich werden, die man nach Auffassung des ganzen Waldzustandes noch zu vermeiden hat. Unter solchen Verhältnissen kann es sehr zweckmäßig sein, reine Abtriebe in bedeutendem Umfange in den Verjüngungsschlägen vorzunehmen, und die Abtriebsflächen mit Heistern aus den verjüngten Bestandes-Parthien wieder besetzen zu lassen. Aber demohngeachtet möchte den Buchen-Pflanzungen nicht diejenige Ausdehnung zu geben sein, wie es Herr Schulze will, dessen Berechnungen über die Vortheile zu beleuchten wir uns nunmehr die Erlaubniß nehmen, da sie ein ganz anderes Resultat ergeben haben, als die, welche aus unsern bisherigen Betrachtungen hervorgegangen sind.

Herr Schulze führt in seiner Walderziehung 1134 Morgen Buchen-Besaamungs- und Lichtschläge vor, mit einem Vorrathe von 39487 Malter à 60 c′ preußisches Maaß (pro Morgen 35 Malter) mit einem Zuwachs von

541 Malter; daneben 1137 Morgen vollen Orts, geignet mit ersterer Fläche verglichen zu werden, und einen Vorrath von 71441 Malter (pro Morgen 63 Malter) enthaltend, mit einem Zuwachse von 1206 Malter. Es wird dabei angenommen, daß die Verjüngung auf der ersten Fläche im vorigen Jahre begonnen und in 5 Jahren beendigt sein werde. Im ersten Jahre seien nun schon 661 Malter Zuwachs durch die Schlagstellung verloren gegangen, und gereiche dieser Verlust der natürlichen Verjüngung zum Vorwurf. Es dauere sogar dieser Zuwachsverlust die übrigen 5 Jahre noch fort, steige also auf 3966 Malter. Noch mehr, der Zuwachs von dem jetzigen Vorrathe in dem Lichtschlage, jene 541 Malter, vermindere sich progressiv und gehe nur zur Hälfte, nämlich mit 1352 Malter, ein, und sei mithin ebensoviel ein anderweiter Verlust. Da jedoch auch Loden in den Schlägen erfolgt seien, so wolle man diesen Verlust von 1352 Malter ignoriren, und nur jene 3966 Malter Zuwachs, welche am alten Holze verloren gehen, als Gewinn für die künstliche Verjüngung in Anspruch nehmen. Zu diesen Berechnungen glauben wir nun Folgendes bemerken zu müssen.

Auf der Fläche von 1134 Morgen wurde durch Schlagstellung 0,45 der Masse genutzt und außer Zuwachs gesetzt. Würde denn durch einen Flächenabtrieb etwas Anderes geschehen sein, wenn einmal das gehauene Quantum gehauen werden soll? Nicht minder würde auch hier 0,45 der Masse durch reinen Abtrieb von etwa 510 Morgen genutzt, und dadurch eine Zuwachsverringerung herbeigeführt sein; denn eine Vergleichung, wobei man die eine Methode hauen und die andere nicht hauen läßt, kann doch wohl zu keinem richtigen Resultate führen. Die noch vorhandene Holzmasse beträgt hier wie dort nur noch 0,55,

und was den Zuwachs dieses gegenwärtigen Vorraths betrifft, so wird derselbe, wie schon im Vorhergehenden erörtert wurde, in dem ganzen Schlage größer sein, als auf den noch übrigen 624 Morgen vollen Ortes.

Es ist eine unleugbare Thatsache, daß der Stärkenzuwachs der Saamenbäume, weil sie in ihrer allmählig lichter gewordenen Stellung der erhöhten Einwirkung der Atmosphärilien ausgesetzt werden, in weit größerem Maaße fortschreitet, als vorher im vollen Orte, und zwar unbeschadet des Höhenwachsthums, da solcher gegen die Zeit der Verjüngung so ziemlich vollendet ist. Es ist dies ein so auffallendes Verhältniß, daß zu wünschen wäre, es möge in der Forstwissenschaft mit Beachtung des Wachsthumsganges und des Bodenschutzes ein weiterer rationeller Gebrauch, als blos im Mittelwalde, davon gemacht werden. Es ist daher befremdend, wie Herr Schulze diesen potenzirten Zuwachs nicht beobachtet haben will, sondern sogar geneigt ist, das Gegentheil anzunehmen. Derselbe scheint großen Werth darauf zu legen, daß in den mehr erwähnten 1137 Morgen vollen Bestandes die vorhandenen 71441 Malter Vorrath 1206 Malter jährlichen Zuwachs, mithin 1 Malter 0,0168 Malter, dagegen in den 1134 Morgen Besaamungs- und Lichtschlägen 39487 Malter nur 541 Malter Zuwachs, folglich 1 Malter nur 0,0137 Malter Zuwachs liefern. Zu diesen thatsächlichen Fällen bemerkt Herr Schulze: es stelle sich danach nicht allein hinsichtlich der Flächen, sondern sogar auch hinsichtlich der Holzmassen ein geringerer Zuwachs an den Bäumen in den Schlägen im Vergleich zu den vollen Orten heraus. Hiergegen muß aber angeführt werden, daß es allerdings nicht zu verwundern ist, wenn jene 1134 Morgen Schläge, woraus bereits 0,45 der Masse genutzt wur-

den, nunmehr weniger produciren, als die 1134 Morgen vollen Bestandes. Was aber den Zuwachs der Holzmasse betrifft, so kann derselbe nach bloßer Angabe der vorräthigen Malterzahl nicht beurtheilt werden; entweder hätte für beide Fälle die mittlere Stammdimension angegeben, oder 1 Morgen vollen Bestandes mit 1 Morgen auf vollen Bestand reducirte Schlagfläche verglichen werden müssen, je nachdem der relative oder absolute Zuwachs in Betracht gezogen werden sollte. Auf 1 Malter dominirender 40jähriger Stangen vertheilt sich ein weit größerer Zuwachs, als auf 1 Malter 100jähriger Bäume, und dennoch wird der absolute Zuwachs im 100jährigen Bestande gemeinhin größer sein, als im 40jährigen Bestande. Oder setzt man die mittlere Stammdimension für den vollen Ort zu 3′ Umfang, für die Schläge zu 4′ Umfang und rechnet ferner für beide Mittelstämme 10 Jahresringe auf den halbzölligen Außenring, so liefert (nach Königs Procenttafeln) der geringere Stamm 1,74 Procent, der stärkere 1,30 Procent, oder 1 Malter dort 0,017 und hier 0,013 Malter Zuwachs. Gleichwohl wird aber Niemand in Abrede stellen, daß der gleichstarke Jahresring des dickern, eben so hohen Stammes absolut mehr Masse zu Wege bringt, als der des minder starken Stammes.

Es muß demnach nicht nur der Vorwurf abgewiesen werden, daß der vom Herrn Schulze berechnete Zuwachsverlust von 3966 Malter nur allein die natürliche Verjüngungsmethode, und nicht auch die künstliche treffe, sondern es ist für erstere auch noch, im Vergleich zur letztern, ein Zuwachsgewinn unzweifelhaft in Anspruch zu nehmen.

In Betreff des jungen Holzes verlangt Herr Schulze, daß wegen Anwendung von resp. ein- und achtjährigen Pflänzlingen der künstlichen Methode ein Namhaftes zu

Gute gerechnet werde. Bei einjährigen Pflänzlingen seien, wenn die natürliche Verjüngung sechs Jahre daure, sieben Jahre gewonnen; doch wolle man wegen Kränkeln der Lohden nur für 6 Jahre den halben Zuwachs (voll pro Morgen 1 Malter) mit 3 Malter pro Morgen, mithin von 1134 Morgen mit 3402 Malter annehmen. Bei Anwendung achtjähriger Pflänzlinge seien 14 Jahre gewonnen; hier wolle man jedoch auf das Kränkeln Rücksicht nehmen und nur für 12 Jahre den halben Zuwachs oder für 6 Jahre den vollen Durchschnittszuwachs, also von 1134 Morgen 6804 Malter als Gewinn rechnen. Somit seien durch Anwendung der künstlichen Verjüngungsmethode theils wegen vermiedenen Zuwachsverlustes, theils durch den Zuwachsgewinn am jungen Holze auf 1134 Morgen überhaupt gewonnen worden:

mittelst einjähriger Pflänzlinge 7368, Malter pro Morgen 6,5 Malter,

mittelst achtjähriger Pflänzlinge 10770 Malter, pro Morgen 9,49 Malter.

Von dem Geldwerthe dieses Materials setzt der Verfasser resp. 5 und 10 Thlr. Kulturkosten pro Morgen ab.

Daß Herr Schulze einen Zuwachsverlust am alten Holze mit Unrecht zu Gunsten der künstlichen Methode in Rechnung bringe, ist bereits erörtert worden; es möge nunmehr der berechnete Gewinn am jungen Holze beleuchtet werden. Wenn derselbe für die natürliche Methode eine sechsjährige Verjüngungsdauer annimmt, so wird doch wohl nach Ablauf derselben fünf- bis sechsjähriger Nachwuchs vorhanden sein; um so mehr, da im ersten Jahre 0,45 der Masse ausgehauen wurde, was doch nicht ohne Vorhandensein von Saamen geschehen sein wird. Glaubt man aber den Nachwuchs schon im sechsten Win-

ter reinhauen zu können, so werden die Pflanzen des Lichtes so reichlich theilhaftig gewesen sein, daß mindestens hier vom Drucke nicht die Rede sein kann. Wollte man auf das Alter des Nachwuchses nach geführtem Abtriebsschlage nichts geben, so würde dies jedenfalls parteiisch zu nennen sein. Anders verfährt aber Herr Schulze nicht, wenn er seinen Lohden- und Heisterpflanzungen einen Vorsprung von rep. 7 und 14 Jahren beilegt, während die Lohdenpflanzung gar keinen Vorsprung, die Heisterpflanzung aber nur einen solchen von 6½ Jahren hat. Es kann demnach auch der in Anspruch genommene Zuwachsgewinn am jungen Holze, mindestens in dem Maaße nicht, wie Herr Schulze will, der künstlichen Verjüngungs-Methode zugestanden werden.

Die Vergleichung beider Methoden in der Art, wie sie Herr Schulze in obiger Berechnung anstellt, erscheint durchaus unangemessen, indem er einmal, und zwar mit Unrecht, einen Zuwachsverlust am alten Holze, dann aber auch noch einen Zuwachsgewinn am jungen Holze, ganz ohne Beachtung des Alters vom natürlich verjüngten Bestande, in Rechnung bringt, während er diejenigen Erfolge darzustellen gehabt hätte, welche unter gleichen Bestandes-Verhältnissen in einem angemessenen Zeitraume durch die eine und die andere Verjüngungsmethode erzielt wären.

Herr Schulze entnimmt sein allzugünstiges Urtheil über die Buchen-Pflanzungen von den Fichten-Pflanzungen. Beide Holzarten lassen aber insofern keine Vergleichung zu, als sie in ihren Ansprüchen an den Standort, in der Art ihres Fortwachses, namentlich was die Selbstständigkeit des Höhenwachsthums anbetrifft, und nicht weniger in Bezug des Kulturaufwandes sich verschieden verhalten.

Auch ist zu bedenken, daß die Rücksichten, welche an vielen Orten zu einem veränderten Verjüngungsverfahren der Fichten hinleiteten, z. B. die Gefahr des Windbruchs, in der Art für den Buchen-Hochwald sich nicht geltend machen. Was die Weidenutzung anlangt, so dürfte die Buchen-Pflanzung auch in dieser Beziehung den Fichten-Pflanzungen nicht zur Seite zu stellen sein; Rindviehweide möchte wenigstens zur Zeit, wo sie einigen Werth hat, mehr kosten, als einbringen. Das Stuckenroden gestattet Herr Schulze auch in den Buchen-Schlägen. Was endlich die größere Sicherheit und Vereinfachung der Betriebseinrichtungen und Bewirthschaftung betrifft, so ist ein Gewinn bei der ersten allerdings nicht zu leugnen; derselbe dürfte aber bei einer mit Umsicht ausgeführten natürlichen Verjüngung, verbunden mit Pflanzungen, als Aushülfe, wenn diese wegen ausbleibender Saamenjahre erforderlich wird, dennoch nicht als vollgültig anzunehmen sein. Die Betriebsgeschäfte werden dagegen jedenfalls durch die vermehrten Kulturarbeiten eine sehr beträchtliche Vermehrung erhalten, und wird es oft nicht einmal thunlich sein, das starke Kulturpersonal herbeizuschaffen, so wie der frühzeitige Ausbruch des Laubes ebenfalls oft den ausgedehnten Pflanzungen als ein nicht zu beseitigendes Hinderniß entgegentritt.

Um darzuthun, daß der Verfasser sich vielfach mit dem Erfolge der im Sollinge in ziemlicher Ausdehnung vorkommenden Buchenpflanzungen beschäftigt und in keiner Art ein bloßes Vorurtheil für oder gegen sie hat, werden sich am besten hier einige Resultate der Untersuchung ihres Wachsthumsverhaltens anreihen. Sie haben vielleicht um so mehr Interesse, als die ältern Buchenpflanzungen, in denen man sie anstellen könnte, gewöhnlich

fehlen. *) In der hiesigen Forstinspektion finden sich einige vor 55 Jahren angelegte, jetzt 75jährige Buchenpflanzungen von verschiedener Pflanzweite, unmittelbar neben einander liegend, die in diesem Sommer von dem Unterzeichneten auf das Genaueste untersucht und speciell aufgenommen sind. Die Resultate giebt die (p. 202 u. 203) angeschlossene Tabelle, zu der folgende Bemerkungen und Betrachtungen hinzugefügt werden:

1. Zu der Pflanzung 6′ in Verband.

In derselben sind bei der jetzt vorgenommenen Durchforstung pro Morgen 225 Stämme mit dem Inhalte von 5,38 Klftr. à 144 c′ Raumgehalt = 376 c′ Derbgehalt gefällt worden. Frühere Durchforstungen haben nicht stattgefunden, doch war die Zahl der schon ausgeschiedenen Pflanzheister bedeutend. Ungeachtet der jetzt vorgenommenen starken Durchforstung, bei der auch alle beherrschten Stämme mit weggenommen wurden, hat der Morgen noch 358 Stämme mit einer Stammgrundfläche von 119,490 □F. behalten. Eine solche Dichtigkeit findet man unter gleichen Standortsverhältnissen in natürlich verjüngten Orten (Kernorten) nicht, deren Stammgrundfläche selten über 90 □F. hinausgeht. In der Pflanzung ist die große Dichtigkeit herbeigeführt durch die regelmäßige Stammstellung, bei der die Stämme, im Vergleich mit den Kernorten — wiewohl in der Stärke geringer — sich gleichmäßiger ausbilden, was die natürliche Stamm-Unterdrückung erschwert, und so eine starke Spannung im Kronenschlusse lange unterhält. Daher die größere Stammzahl mit einem geringern mittlern Durchmesser wie im Kernorte.

*) Ausgezeichnete auch schon ältere Buchenpflanzungen findet man in den schönen Buchwaldungen des braunschweigischen Elms.
Anmerk. des Herausgebers.

Der Höhenwuchs steht dem des Kernorts in Beziehung der Stämme gleicher Stärke fast gar nicht nach; doch ist in letzterem die mittlere Höhe gewöhnlich größer, in Folge der darin vereinzelt stehenden stärkeren Stämme in größerer Anzahl.

Nach dem Durchschnittszuwachse stellt sich die Pflanzung als sehr vortheilhaft heraus, indem sie den von guten Kernorten bedeutend übersteigt, ganz besonders aber in Beziehung des Durchschnittszuwachses für das Bestandesalter.

Ein Steigen des Durchschnittszuwachses nach dem Lebensalter (53,193 c′ ist) nicht in Aussicht zu stellen; er muß seinen Kulminationspunkt erreicht haben, da ein gleichmäßiges Fortwachsen bis zum 120jährigem Alter schon einen so hohen Haubarkeits-Ertrag (6374 c′) giebt, der sich im Gebirge des bunten Sandsteins niemals vorfinden kann. Von den Faktoren können sich auch nur Höhe und Formzahl noch wenig vergrößern, und ist daher zu erwarten, daß sich mit dem höhern Alter eine bedeutend größere prädominirende Bestandesmasse nicht vorfinden werde, und sich der Durchschnittszuwachs demnach auch viel niedriger herausstellen müsse. Dagegen verspricht die bedeutende Stammzahl, von der bis zum 120jährigen Haubarkeitsalter wohl noch ⅔ ausscheiden müssen, noch einen ansehnlichen Durchforstungs-Ertrag. Dem laufenden Zuwachse an prädominirender Masse wird es gewiß förderlich sein, wenn da, wo Kronen-Ueberfüllung eintritt, das Beil oft zur Aushauung der beherrschten Stämme angewandt wird.

2. Zu der Pflanzung 10′ in Verband.

Pro Morgen sind bei der ebenfalls jetzt stark vorgenommenen Durchforstung 63 Stämme gefällt, die aufgearbeitet 2,18 Klft. = 152,6 c′ Derbgehalt ergaben; mit-

hin ist hier eine weit geringere Anzahl Stämme zur Aushauung gekommen, und ein viel geringerer Durchforstungs-Ertrag erfolgt, als bei jener Pflanzung. In Folge der größern Pflanzweite sind die Stämme im Allgemeinen stärker ausgebildet, der Mittelstamm beträgt hier 8,875" Drchm., dort nur 7,81" Drchm. Die Höhe der Stämme ist hier um 5 Fuß niedriger. Der Dichtigkeitsgrad ist noch sehr bedeutend (101 □'. Stammgrundfläche), und der Durchschnittszuwachs für das Lebensalter entspricht dadurch noch guten Kernorten, obwohl sich in diesen eine größere mittlere Höhe findet. Ein Steigen des Durchschnittszuwachses dürfte ebenfalls nicht in Aussicht zu stellen sein, der fernere Durchforstungs-Ertrag aber bedeutender ausfallen, als in Kernorten, weil bei diesen die Stamm-Unterdrückung schon größere Fortschritte gemacht hat, die Stammzahl demnach auch hier gewöhnlich geringer gefunden wird.

3. Zu den Pflanzungen 12, 13 und 14' Verband.

In diesen Pflanzungen fanden sich nur wenige Stämme, die bei der Durchforstung weggenommen werden konnten, pro Morgen im Durchschnitt 22 Stämme mit 81 c' Derbgehalt. Auf die beiden Faktoren: Stammgrundfläche und Höhe hat die Pflanzweite sehr nachtheilig gewirkt, und drückt sich auch in dem geringen Durchschnittszuwachse das Unvortheilhafte solcher Pflanzungen aus. Mag es sein, daß sich im höhern Alter das Verhältniß etwas günstiger für diese Pflanzungen gestaltet, so werden sie doch immer gegen gute Kernorte zurückstehen.

Aber auch das Resultat der Aufnahme einer ausgezeichneten Baumgruppe von gepflanzten Buchen auf der Honigbreite, Wienefelder Revier, gemacht, mag hier folgen, da es nicht ohne Interesse sein dürfte.

Diese Baumgruppe besteht aus sieben gepflanzten Buchen mit nachstehenden Durchmessern:

1. Stamm $23\frac{3}{4}$ mittlerer Durchm. auf 5′ Bodenabstand.
2. = $21\frac{1}{4}$ = = = = =
3. = $25\frac{1}{2}$ = = = = =
4. = $23\frac{3}{4}$ = = = = =
5. = $22\frac{1}{2}$ = = = = =
6. = $24\frac{1}{2}$ = = = = =
7. = $26\frac{1}{2}$ = = = = =

Die ursprüngliche Pflanzweite ist 16 Fuß Quadrat; gegenwärtig nehmen aber die 7 Stämme einen Wachsraum von 21 □R. 35 □F. = 0,177 Morgen à 120 □R. in Anspruch. Die Lage ist eben, nicht geschützt, etwa 800 — 1000 Fuß Meereshöhe, und der Boden ein guter sandiger Lehmboden, aus der Verwitterung des bunten Sandsteins hervorgegangen. Die Höhe der Stämme ist 85 Fuß; sie sind vollholzig, und kann die Formzahl für das klafterbare Holz zu 0,55 angenommen werden.

Könnte ein Bestand im Großen, wie diese Baumgruppe, dessen Lebensalter zu 120 — 130 Jahre anzunehmen ist, vorkommen, so würden sich pro Morgen folgende Resultate ergeben:

1. Stammgrundfläche . . . 124,46 □′
2. Höhe . . . . . 85 Fuß
3. Formzahl. . . . . 0,55 Fuß
4. Bestandesmasse . . . . 5818,5 c′
5. Durchschnittszuwachs . . 44,7 c′
6. Stammzahl . . . . . 39,55 Stück
7. Wachsraumszahl 13,9
8. Mittlerer Stammdurchmesser 24″
9. = Stammabstand . 27,89

Uslar im Sollinge. C. von Seebach,
Königl. Hannöverscher Forstmeister.

Versuchsstellen in Buchenpflanzun

Die Versuchsstelle	Pflanzweite im Verband	Größe der Versuchsstelle	Lebensalter	Bestand nach											
				Anzahl Stämme von den Stamm-Durchmessern; und Frequenz-Verhältniß, die Anzahl = 1000									Stammzahl	Stammgrundfläche	Mittlerer Stammdurchmesser
N.		Mrg.	J.	$\frac{2}{3}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{6}{7}$	$\frac{8}{9}$	$\frac{10}{11}$	$\frac{12}{13}$	$\frac{14}{15}$	$\frac{16}{17}$		Stck.	□′.	
1	6′	0,65	75		53	83	74	22	1				233	77,669	7,812
					227	356	318	95	4				1000		
2	10′	0,916	75		9	79	72	50	6				216	92,631	8,875
					42	366	333	231	28				1000		
3	12′	3,29	75	1	17	113	177	141	25	4	1		479	231,891	9,137
				2	35	236	370	295	52	8	2		1000		
4	13—14′	2,11	75		13	92	116	84	17	2			324	151,616	9,25
					40	284	358	259	53	6			1000		

Bemerkungen. Diese 4 Buchen-Pflanzungen liegen auf dem vor 55 Jahren mit starken Heistern auf Hügeln ausgeführt. Die bunten Sandsteins hervorgegangen — sehr mittelmäßig, wie seine Nei

Die Durchforstungen sind stark (mit Wegnahme der s. g. beherrsch

gen angelegt im Sommer 1845.

vorgenommener Durchforstung

Wachsraumszahl	Mittlerer Stammabstand	Pro Morgen									
		Stammzahl	Faktoren: Stammgrundfläche □′	Faktoren: Mittlere Höhe	Faktoren: Mittlere Formzahl	Bestandesmasse c′	Durchschnittszuwachs f. das: Lebensalt. c′	Durchschnittszuwachs f. das: Bestandesa. c′	Ertrag der Durchforst.: Klftr. a 144. c′	Ertrag der Durchforst.: Derbgehalt c′
14,2	9,256	358,46	119,490	67,45	0,495	3989,502	53,193	72,53	5,38	376
15,4	11,41	235,807	101,125	63,677	0,495	3187,471	42,19	57,95	2,18	152,6
18,3	14,525	145,59	70,454	56,818	0,494	1978,356	26,37	35,97	0,474	23
18,3	14,142	153,55	71,856	56,429	0,493	1998,997	26,997	32,70	0,829	58

Plateau des großen Mittelbergs unmittelbar neben einander, und sind
Lage ist nicht geschützt, und der Boden — aus der Verwitterung des
gung zur Erzeugung von Heidelbeeren beweist.
ten Stämme) ausgeführt.

Entomologische Aphorismen von Ratzeburg.

I.

Zur Anatomie und Physiologie.

Wir werden nächstens wieder eine interessante entomologische Erscheinung in unserm Vaterlande zu beobachten Gelegenheit haben. Tenthredo (Lyda) pratensis F. (die Gespinnst-Kiefernblattwespe) hat sich in der Gegend von Crossen in besorglicher Menge gezeigt. Es ist dies erst das zweite Mal, daß das Insekt in größerer Ausdehnung bekannt geworden, obgleich es sonst fast in allen Kiefernrevieren Deutschlands in jedem Jahre einzeln gefunden wird.

Ein ausführlicher Bericht über diesen Fraß wird erst an der Zeit sein *), wenn wir seine ganze Entwickelung durchgemacht haben werden. Er wird sicher auf das Vollständigste und mit geübtem Blicke beobachtet werden, da er

*) Ich habe den Gegenstand in meinen Forstinsekten Bd. III. S. 68—76 mit besonderer Vorliebe behandelt, da Vieles, namentlich die Metamorphose, vor mir noch sehr im Argen lag. Ich glaube daher auch ganz sicher zu sein, wenn ich den gegenwärtigen Fraß für Lyda pratensis anspreche. Die imagines sind nämlich, wohl zu bemerken, bei demselben noch nicht bemerkt worden, da er erst im Sommer dieses Jahres, während die Larven fraßen, entdeckt worden ist.

unter den Augen eines mit der forstlichen Entomologie sehr vertrauten Mannes, des Herrn Oberförsters Muß zu Güntersberge liegt. Für jetzt soll die Aufmerksamkeit der Entomologen auf einen Punkt der Metamorphose gelenkt werden, der mir neu und beachtenswerth erscheint. Es ist bekannt, daß viele Blattwespen-Larven, namentlich Lophyren und Lyden, wenn sie auch vollkommen ausgewachsen ins Winterlager gehen, sich selbst unter den günstigsten Witterungsverhältnissen, — die Lyden gehen ja häufig schon im Monat Juli und August in die Erde — nicht mehr in demselben Jahre, sondern erst im nächsten Frühjahre verpuppen. Jetzt glaube ich aber gefunden zu haben, daß sich doch schon im Herbste zuweilen sehr auffallende Spuren der bevorstehenden Verpuppung an jenen Larven zeigen.

Unter den vom Herrn Oberförster Muß mir übersandten und zur fernern Beobachtung der frischen Erde im Freien sogleich wieder übergebenen zahlreichen Larven fanden sich mehrere, welche über dem kleinen schwarzen Larvenauge einen großen schwarzen ovalen Fleck hatten. Diese Flecke sind auf beiden Seiten des Kopfes so regelmäßig symmetrisch gestellt, haben so vollkommen gleiche Größe und so regelmäßige Gestalt und gleiche Färbung, daß sie unmöglich für Zufälligkeiten, eintretende Verwesung, oder dergl. gehalten werden können. Ich halte sie vielmehr für Vorläufer der Verpuppung. Was die äußere Erscheinung betrifft, so ist dies auch ganz in der Ordnung; denn ich habe bei meinen Untersuchungen, die ich über die Metamorphose der verschiedensten Ordnungen, besonders aber der Hymenopteren — s. eine besondere Abhandlung von mir in Novis Act. Acad. Caes. Leopoldino-Carolinae Vol. XVI. P. I. — anstellte, immer gefunden, daß

der Durchbruch der wahren Augen das Herannahen der Verpuppung zuerst verrieth. Die Larve trägt, sobald sie aufhört zu fressen, noch in allen Theilen ihre Larvengestalt, aber sie erhält am Kopfe oder am Kopftheile ein Paar sich immer mehr und mehr färbende Flecke, von welchen während der Zeit, da sie noch fraß, nichts zu bemerken gewesen war. Daß dies die Augen der Puppe und des künftigen imaginis werden, lehrt der weitere Verlauf der Verwandlung, welcher den Physiologen nicht genug zur Beobachtung empfohlen werden kann.

Es hat also der von mir besprochene Fall nur hinsichtlich der Zeit, in welcher er sich ereignet, etwas Auffallendes. Früher glaubte ich, es müsse dem Durchbruche der wahren Augen auch das Auftreten der andern Theile der Puppe auf dem Fuße folgen. Jetzt zeigt sich aber, daß die Natur in allen Stadien einen Ruhepunkt eintreten lassen kann, wenn der Winter naht: sie gebietet also nicht blos den Eiern längere Zeit Halt, wie bei der Nonne, oder den Larven, wie beim Spinner, oder den Puppen, wie bei der Forleule, sondern es beliebt ihr auch einmal, einen Mittelzustand zwischen Larve und Puppe, wie ich ihn eben von Lyda beschrieben habe, zu hemmen.

Man könnte mir dagegen allerdings einwerfen, daß diese Hemmung noch keineswegs erwiesen sei, indem ja möglicher Weise bei einzelnen Individuen — allerdings fand ich auch nur höchstens 2 Procent mit Rudimenten der Augen — die ganze Verpuppung noch vor dem Winter erfolgen könnte. Man könnte mir sogar die Aussage von Hopf, einem fleißigen Beobachter unsrer Lyda, welcher schon im Herbste Puppen gesehen haben will (s. meine Forstinf. Bd. III. p. 70), entgegenhalten. Jene Möglichkeit einer vollständigen Herbst-Verpuppung müßte aber erst

durch die Erfahrung erwiesen werden, was meines Erachtens schwer halten dürfte. Wenigstens hatte Herr Muß bis gegen Ende des Septembers unter vielen Tausenden ausgegrabenen Larven nicht eine einzige Puppe bemerkt. Und was die Aussage von Hopf betrifft, so beruht diese, wie ich einstimmig mit Herrn Muß versichern kann, auf einem Irrthume.

Endlich bemerke ich nur noch, daß mir diese Erscheinung an den Lophyren-Larven nie vorgekommen ist, obgleich ich deren viele Hunderte im Herbst und Winter, als ich sie auf Ichneumonen untersuchte, zergliedert habe.

II.

Zur Lebensweise.

Bostrichus (Cryphalus) Tiliae F. hielt ich bisher für einen der seltensten Borkenkäfer. Nur mit Mühe konnte ich mir einige Exemplare aus Süddeutschland verschaffen. Erst vor 2 Jahren erhielt ich ihn in Menge vom Herrn Förster Kellner im Thüringerwalde, welcher den Käfer in einer abständigen jungen Linde entdeckt hatte. Seit der Zeit suchte ich noch eifriger in meiner Gegend, wo ich früher schon alle Linden darauf angesehen hatte, nach B. Tiliae. Und siehe da! im September v. J. entdecke ich wirklich den Flüchtigen. Hat er sich nun so lange versteckt herumgetrieben, oder ist er erst, durch reichliche Kost angelockt, hier eingewandert?

Diese Kost hatte sich wirklich in ungewöhnlicher Menge hier verbreitet. Ein fast 1/4 Stunde langer Weg war mit jungen Lindenstämmen bepflanzt worden, und von diesen kränkelte, wahrscheinlich in Folge der ungünstigen Bo-

denverhältniſſe und der trocknen letzten Jahre, ein großer Theil.

In ganz geſunden Stämmen fand ich den Käfer gar nicht. In den kränklichen, noch grünen war er noch ziemlich ſparſam. In ſolchen dagegen, welche ſchon im Abſterben waren, d. h. die ſchon gar kein Laub mehr hatten, und nur noch einzelne friſche Knospen und ſaftige Rinde zeigten, fand er ſich in größter Menge an einem Stamme, ſogar bis zu den daumendicken Aeſten hinauf.

Die Bohrlöcher, welche wie mit einer feinen Nadel geſtochen ausſehen, waren überall zerſtreut und bewieſen, daß der Käfer ſich nur eingebohrt hatte, daß aber noch kein Ausflug ſtattgefunden haben mußte. Die Gänge in der Rinde waren auch in der That noch ganz mit Brut gefüllt. Die meiſten Thiere waren noch Larven und Puppen, einige auch ſchon gelbe, noch weiche Käfer fand ich hier und da. Sie waren wahrſcheinlich die Mutterkäfer, oder es befanden ſich auch ſchon einzelne ausgefärbte Käfer der diesjährigen Brut dabei — ich nehme alſo nur eine einfache Generation an.

Die Gänge ſind die eigenthümlichſten, die ich kenne. Es ſind doppelarmige Wagegänge im Baſte. Noch nie habe ich geſehen, daß ein Borkenkäfer, der ſo voluminöſe Gänge hat, ſich ſo beſtimmt auf den Baſtkörper beſchränkt; auch nicht ein einziger Gang reichte bis auf den Splint, der vollkommen unverſehrt geblieben war. Die Muttergänge hatten ½ — 1″ Länge, und die Larvengänge liefen wohl ½″ weit nach oben und nach unten.

Endlich muß ich noch einige Worte über die forſtliche Bedeutung dieſes Borkenkäfers ſagen. Ich habe ihn zwar in meinen Inſekten (Bd. I. ed. 1. p. 164. ed. 2. p. 199.) beſchrieben und auch (Taf. XIII. Fig. 20.) abgebildet; für

die Tabelle der merklich schädlichen oder sehr schädlichen wagte ich ihn aber, aus reiner Gewissenhaftigkeit, noch nicht aufzunehmen, da er mir bis dahin nur immer so selten vorgekommen war. Jetzt würde ich allerdings schon eher wagen, ihn zu den merklich schädlichen zu stellen. Ich bin überzeugt, daß der Käfer, wenn er sich in einer Gegend einmal recht eingenistet hat, auch an Stämme gehen kann, die, wenn sie auch für den Augenblick kränklich sind, sich doch noch später wieder erholt haben würden. Daraus ziehe ich die Lehre, daß alle Borkenkäfer, auch die seltensten, wenigstens zu den verdächtigen gerechnet werden müssen, und daß man die Rubriken der wirklich schädlichen noch lange nicht wird ganz abschließen können.

Resultate einer Forstreise. *)

(Fortsetzung.)

Am Thüringerwalde haben in dem Winter 184¾ die jungen Fichtenbestände eben so sehr durch den Schneedruck gelitten, wie die Forsten des Harzes, in denen ein ungeheurer Schaden durch diese verderbliche Naturerscheinung angerichtet worden ist. Man kann dieses Uebel wohl beinahe als dasjenige ansehen, das den Ertrag der Fichte am mehrsten schmälert und die Erwartung der großen Holzmassen, welche diese Holzgattung im Verhältniß des Laubholzes liefern sollte, sehr herabgestimmt hat. Dem Schaden, den der Borkenkäfer anrichtet, hat man bei einem gewöhnlichen Laufe der Dinge ziemlich sicher vorzubeugen gelernt, und derjenige, den man von andern Insekten in Fichten zu fürchten hat, ist eigentlich nicht von großer Bedeutung. Die Stürme bleiben zwar immer noch gefährlich, aber durch eine richtige Wirthschaftsführung lassen sich die Gefahren, mit denen sie drohen, sehr vermindern, und zuletzt werfen sie doch immer nur solches Holz um, was man schon benutzen kann, und was seine Haubarkeit erreicht hat, so daß sie die Gesammterzeugung des Bodens wenig vermindern. Der Schneebruch beschädigt und durchlöchert

*) Siehe 20. Bd. 2. Heft S. 154. 21. 1. Heft.

aber die jüngern, noch unbenutzbaren Bestände und ist die Ursache, daß sie lückenhaft fortwachsen müssen und zuletzt nur einen verhältnißmäßig geringen Ertrag geben. Dies allein vermindert schon den Gewinn, den man von der Umwandlung des Laubholzes in Nadelholz zu ziehen hoffte, so sehr, daß man viele Forstbeamte findet, welche ganz allein aus dieser Rücksicht von der Ansicht des großen Vortheils derselben zurückgekommen sind.

Die Aufmerksamkeit der Forstmänner ist im hohen Grade auf dieses Uebel gerichtet, ohne daß es noch gelungen wäre, irgend ein Mittel zu entdecken, wodurch es gründlich verhütet, oder auch nur weniger nachtheilig würde. Noch ist die Hoffnung, in dieser Beziehung zum Ziele zu kommen, nur gering. Das Erste, was man dabei im Auge haben muß, ist natürlich, zu verhüten, daß die Fichtenbestände nicht unter Verhältnissen aufwachsen, bei denen sie erfahrungsmäßig im rauhen Klima vorzugsweise unter dem Schneedrucke leiden. Dies ist zuerst ein zu dichter Stand, bei welchem der Lichtreiz nur auf die Krone einwirken kann, so daß sich alle Säfte nach oben ziehen, und der Stamm, weil ihm, in der Beengung stehend, unten alle Nadeln und Seitenzweige fehlen, zu schlank emporschießt, so daß er die Last des Schnee's, welche sich auf ihn legt, nicht tragen kann. Dies ist so anerkannt, daß man allgemein für solche Gegenden, wo ein starker Schneefall bei milder Temperatur sehr häufig stattfindet, wie in der Wolkenregion der höhern Gebirgsgegenden, schon darum den zu geschlossenen Stand der jungen Fichtenbestände für etwas sehr Nachtheiliges erklärt. Gäbe es auch keinen Grund weiter gegen die Verjüngung durch Samenschläge als den, daß man dabei nicht im Stande ist, diesen zu dichten Stand zu verhüten, so wäre dieser

allein schon hinreichend, gegen sie zu stimmen und den Anbau aus der Hand vorzuziehen, bei dem man die Pflanzen willkührlich vertheilen kann. Eben so wie die Samenschläge haben sich aber auch die starken Saaten jeder Art nachtheilig gezeigt. Es macht dabei wenig Unterschied, ob es eine Voll-, Breit-, Rinnen- oder Plattensaat war, denn wenn auch die Pflanzen nur horstweise dicht zusammen stehen, so können sie sich ebenso wenig naturgemäß ausbilden, als wenn sie auf der ganzen Fläche zusammengedrängt sind. Selbst die Pflanzung erreicht ihren Zweck nur, wenn die Pflanzbüschel nicht zu groß und die Pflanzweite nicht zu gering ist. Am Harze hat man durch die Entfernung der Pflanzen von einander allein die Gefahr vermindern wollen, indem man die Pflanzweite, die in der allererstenZeit, wo man zu pflanzen anfing, 3 Fuß war, und die sich dann auf 4 und 5 Fuß ausdehnte, bis auf 6 und 7 Fuß vergrößerte. So lange man bei den starken Büscheln verbleibt, die wieder eine Folge der zu großen Samenmenge in den Saatkämpen sind, wird das wenig helfen. Ein solcher großer Pflanzenbüschel, in welchem sich 60 und mehr Pflanzen befinden, bildet, wenn er fortwächst, einen so dicken Pflanzenhorst, daß sich darin die jungen Fichten ebenso wenig naturgemäß, die Seitenzweige regelmäßig entwickelnd, ausbilden können, als in einer zu dicken Vollsaat. Will man diesen Zweck erreichen, so wird es nicht allein durch Vergrößerung der Pflanzweite, sondern auch durch Verkleinerung der Pflanzbüschel geschehen müssen. Die einzelnen Pflanzen, wie man sie am Thüringerwalde aus den freien Saaten aushebt, leiden bei weitem weniger, als die Harzer Büschelpflanzungen. Auch sie gehen aber freilich ebenfalls unter dem Schneedrucke verloren, wenn sie früher vom Wilde geschält wor-

den sind. Wenn dadurch der Splint blosgelegt worden ist, vertrocknet er und das Holz wird spröde und brüchig. Vernarbt nun später die Wunde auch wirklich wieder, und wird die beschädigte Stelle nicht rothfaul, was so häufig der Fall ist, so widersteht doch diese Stelle, wo das Holz trocken ist, der Biegung nicht, welche der darauf lastende Schnee bewirkt, und der Stamm bricht hier durch. Das ist bei den Kiefern ebenso gut der Fall, wie bei den Fichten, nur mit dem Unterschiede, daß der Schade in erstern nur bei schwachem Holze entstehet, in diesen aber auch die Stangenorte zusammenbrechen, wenn sie geschält worden sind.

Dieses Schälen des Rothwildes, — denn so viel uns bekannt ist, beschränkt es sich auf diese Wildgattung allein, da weder das Dammwild, noch das Reh diese verderbliche Angewohnheit hat,— ist etwas, was die ganze Aufmerksamkeit des Forstmanns und Jägers in Anspruch nimmt. Der erste Schriftsteller, der davon speciell handelt, ist Sierstorpf in seiner Beschreibung der Fichte, Hannover 1813. S. 60 und 61. Er behauptet, daß vorzüglich die alten Thiere es wären, welche im Sommer, wenn sie aus den Dickungen Nachmittags in die Stangenorte treten, bevor sie Schonungen und Wiesen besuchen, die Rinde abreißen und mehr zum Zeitvertreibe, als um der Aesung willen, das hervorquellende Harz ablecken. Er räth nun an; diese wegzujagen oder abzuschießen, um diesen Schaden zu verhindern. — Diese Behauptung ist wohl nicht richtig, vielmehr scheint es mit dem Schälen des Rothwildes nach den Beobachtungen, die der Verfasser darüber in sehr verschiedenen Gegenden gemacht hat, folgende Bewandtniß zu haben.

Von der Natur ist diese Wildgattung durchaus nicht

auf die Ernährung durch die Rinde hingewiesen, wie es das Elchwild ist; denn man findet viele Gegenden, wo es weder Fichten, noch Kiefern, noch irgend eine andere Holzgattung schält. So bemerkt man z. B. in denjenigen Kiefernrevieren dies sehr selten, die viel Haidekraut haben, so daß das Wild hier eine hinreichende Winteräsung findet; wogegen dasselbe gewöhnlich schält, wo diese fehlt. Im Oberharze, wo bei dem tiefen Schnee stets Mangel an solcher ist, hat das Rothwild von jeher geschält; in dem Vorharze, wo die weichen Hölzer in den daselbst vorherrschenden Mittelwaldungen diese darboten, bemerkte man dies in den daselbst schon von jeher häufig vorkommenden Fichtenanlagen durchaus nicht. Einer der verdientesten alten praktischen Forstmänner am Harze war der verstorbene reitende Förster Kunitz im Hainburger Reviere am Vorharze ohnweit Blankenburg, welches größtentheils Laubholz, doch aber auch bedeutende Fichtenanlagen hat. Dieser hat dem Verf. mehrmals versichert, daß er sich recht gut erinnere, daß in der ersten Zeit, wo diese gemacht worden waren, das Wild durchaus nicht geschält habe, und auch die wenigen damals vorhandenen Stangenorte unberührt geblieben wären. Erst nachdem in einem strengen Winter viel Wildpret vom Oberharze auf das Revier getreten sei, habe dies seine üble Gewohnheit des Schälens auch auf das Standwild des Hainburger Reviers übertragen, welches sie dann auch von da an nicht mehr abgelegt habe. Dann findet man auch, daß in einigen Gegenden das Wild die Rinde von Holzarten äset, die es in andern, obwohl es daselbst auch schält, durchaus nicht anrührt. Im Spessart schält es die jungen Buchen, und dem Verfasser ist versichert worden (was er aber ebenfalls nur nachsagt, ohne daß er es mit Bestimmtheit verbürgen könnte), daß in den

Braunschweiger Forsten jetzt auch das Schälen junger Eichen vorkommen soll. Keine Art von Laubholz wird in den Forsten der Mark Brandenburg, wo das Schälen so allgemein und nachtheilig ist, vom Wilde angerührt, sogar sind die Fichten unberührt geblieben, wo sie einzeln unter den geschälten Kiefern vorkamen.

Gehet man in den Untersuchungen dieses Uebels weiter, so wird man stets finden, daß es in eingefriedigten Wildbahnen verderblicher wird, als in freien, daß es bei sehr schwachen Wildständen und in Gegenden von einem milden Klima sehr oft gar nicht bemerkt wird, stets in den höhern Gebirgsregionen am ausgedehntesten vorkommt. Eben so wird der Nachtheil, den es den Forsten zufügt, desto verderblicher, je härter der Winter ist, während man ihn in einem milden weniger bemerkt. Dagegen ist nun aber das Schälen gerade im Gegensatze zu diesen Bemerkungen, nach denen es nur als ein Produkt des Mangels an Aesung angesehen werden könnte, oft zu einer Jahreszeit, wo Ueberfluß an dieser ist, am allerverderblichsten, in den Monaten Mai, Juni und Juli, wo sich die Rinde am leichtesten von dem Holze trennt. Im Winter erfolgt es so, daß das Wild die Zähne der untern Kinnlade meiselartig am Stamme einsetzt und die Rinde aufwärts abstößt. Da diese sich dann nicht schält, so kann man die schmalen Streifen, an denen sie gleichsam abgeschabt ist, leicht erkennen, und gewöhnlich ist die Verletzung des Stammes nur an einer Seite erfolgt, da das Stück, welches schält, dabei niemals um diesen herumgehet, auch in keinem Falle dies oder ein anderes zu einer andern Zeit nochmals die Rückseite des Baumes angreift. Wenn daher der Stamm nicht etwa im Winter durch den Schneedruck zerbrochen wird, so vernarbt bei den Kiefern die Wunde häufig voll-

kommen wieder, ohne daß man einen Nachtheil für den Wuchs und die Beschaffenheit des Baumes davon nachweisen kann. Ganz anders aber ist es, wenn das Wild in der Saftzeit schält. Die Rinde wird dann leicht um den ganzen Stamm herum losgestoßen, wovon natürlich das Absterben des obern Theils die Folge ist. Auch in Fichten, wo das Schälen noch an stärkern Stangen erfolgt, sind die Wunden, welche im Frühjahre denselben dadurch zugefügt worden, immer weit verderblicher als im Winter, schon weil sie weit größer sind.

Dieses Schälen im Frühjahre und Sommer, wo in keinem Falle der Mangel an angemessener und naturgemäßer Nahrung die Veranlassung sein kann, daß das Wild diese naturwidrige aufsucht, kann nur in der Gewöhnung seinen Grund haben. Die im Winter fehlende passende Nahrung nöthigt das Wild, zuerst die Zuflucht zu dieser ihm ursprünglich nicht angewiesenen zu nehmen; wenn es sich aber einmal daran gewöhnt hat, so wird ihm die im Frühjahre weiche und sehr harzreiche Rinde zu einem Leckerbissen, und das Schälen ist mehr als eine Näscherei anzusehen. Vielfach findet man, wie z. B. in den Institutsforsten, daß diese mehr von den Hirschen, als von dem Mutterwilde geliebt wird. Die ersteren schälen oft noch im Juli und Anfang Augusts Stangen von bis zu 2 und 3 Zoll Durchmesser ganz und gar ab, so hoch sie reichen können, was das Mutterwild niemals thut, so daß oft dadurch der Stand und Wechsel der Hirsche verrathen wird. Viele Jäger behaupten, daß das Wild auch oft aus bloßer Langerweile schält. Ganz ist das auch wohl nicht zu bestreiten, denn man findet sehr häufig, daß das Schälen am gefährlichsten in den kleinen Wildremisen ist, wo das Wild am Tage gleichsam eingesperrt sich verborgen halten

muß, oder in den Stangenorten, wo es keine Nahrung findet und wartet, bis es auf die Schläge oder Wiesen ziehen kann.

Es fragt sich nun, was sich thun läßt, um diesem Schaden, der im Nadelholze weit empfindlicher, als das Verbeißen ist, vorzubeugen, ohne gerade alles Wild ausrotten zu müssen. Das läßt sich nicht läugnen, daß er bei einem starken Wildstande leicht so groß werden kann, daß der Forst darüber zu Grunde gehen muß, oder doch wenigstens der Schaden in gar keinem Verhältnisse mit dem Werthe stehet, den man im Allgemeinen der Wildbahn noch beilegen kann. Die Zeiten sind vorbei, wo man das Holz dem Wilde opferte; die Erhaltung der Jagd ist nur denkbar, wenn sie so behandelt wird, daß weder die Feld- noch die Waldkultur darunter leidet.

Das Erste, was man in dieser Beziehung empfehlen muß, ist eine regelmäßige Winterfütterung, so daß das Wild nicht genöthigt wird, sich von der Rinde aus Noth zu nähren. Diese muß aber zugleich auch noch den Zweck haben, dasselbe von den Orten abzuziehen, die der Gefahr am mehrsten ausgesetzt sind, geschält zu werden, und es zu veranlassen, in solchen Orten seinen Stand zu nehmen, wo es keinen Schaden thun kann. Dies erreicht man aber nur, wenn man das Wild schon im Anfange des Winters in diese Gegend durch eine es sehr anlockende Fütterung ziehet, die es genug liebt, um sie schon aufzusuchen, wenn noch gar kein Mangel an Aesung vorhanden ist. Eicheln sind dazu am allerbesten, wenn man sie hat; sonst auch wohl Kartoffeln, die man im Forste selbst erbauen kann, wenn man Acker um die Hälfte, oder so daß der Forst den dritten Scheffel erhält, ausgiebt. Diese erste Fütterung mag so sparsam sein, daß sie mit wenig Kosten

bestritten werden kann, denn sie soll nur dazu dienen, das Wild von den Stellen wegzulocken, wo es leicht Schaden thun könnte. Später, wenn wirklich Noth eintritt, muß sie jedoch hinreichend sein, wozu sich dann auch in den mehrsten Forsten der nöthige Heubedarf in den Schonungen ohne allen Nachtheil wird gewinnen lassen, wenn man es durch die keine Wiesen besitzenden Landleute um die Hälfte oder den dritten Haufen aufmachen läßt. Gewiß wird noch in den Forsten, wo ein mäßiger Wildstand ist, auf die Fütterung im Winter zu wenig Werth gelegt, weil man sie immer nur nach dem Gesichtspunkte, dadurch das Wild gegen das Verhungern im strengen Winter zu schützen, betrachtet, und diese Veranlassung doch nur selten eintritt. Ist dies nun aber einmal der Fall, so ist man nicht darauf vorbereitet, weil man nicht regelmäßig für Futter gesorgt hat, und es gehen darum vorzüglich in den höhern Gebirgsgegenden in jedem strengen Winter beinahe stets wenigstens die schwächern Stücke ein. Die Fütterung sollte aber, wenn irgend die Gewinnung von Futter möglich ist, jeden Winter ohne Ausnahme an ein für allemal bestimmten Futterplätzen erfolgen, zu denen sich dann das Wild gleich im Anfange des Winters hinziehet, um den Schaden im Holze zu verhüten. Gewiß giebt es nur sehr wenige Forsten, in denen man nicht ohne alle Kosten auf anzulegenden Wildwiesen, durch das Ausgrasen oder Ausrupfen der Schonungen, durch Sammlung der Eicheln, die doch für das Wild bestimmt sind, Austhun von Land u. s. w., das für einen mäßigen Wildstand erforderliche Futter gewinnen könnte.

Ein anderes wirksames Mittel, den Nachtheil des Schälens zu vermindern, ist, daß man das Wild in den Beständen nicht duldet, die darunter leiden könnten, son-

dern fortdauernd es darin beunruhigt und daraus verscheucht, dagegen aber diejenigen Orte sehr ruhig hält, in denen es keinen Schaden thun kann. Kann man einige weiche Niederwaldorte und eingesprengte Aspen hauen, so dienen diese zu vortrefflichen Ableitern, und man verhütet durch dies kleinere Opfer da, wo einmal Wild erhalten werden soll, den größern Schaden in den Baumhölzern.

Ein drittes, besonders da, wo man nicht füttern kann, sehr zu empfehlendes Schutzmittel ist, daß man im Winter und bis gegen das Frühjahr hin in den Schlägen und den Stangenhölzern solches Holz fällen läßt, wovon das Wild die Rinde abnagen kann, gerade so wie man im Laubholze auch mit gefällten Aspen und weichen Hölzern füttert. Es verstehet sich dabei übrigens wohl von selbst, daß dies nur mit solchen Hölzern geschehen darf, die forstwirthschaftlich ohnehin zum Einschlage bestimmt sind. In den Kiefern kann man noch das haubare 100 und 120jährige Bauholz dazu benutzen, da das Rothwild die Rinde der Spitze und Aeste, von da an, wo sie nicht mehr von abgestorbenem Rindenfleische bedeckt ist, gern äset. In Fichten läßt sich derselbe Zweck durch die Fällung der Durchforstungshölzer erreichen, wenn man diese einzeln nach und nach niederhauen und dann längere Zeit eingeschält liegen läßt.

Das letzte ebenfalls anzuwendende Mittel, wenn nichts weiter mehr helfen will, ist das Abschießen derjenigen Stücke, die sich die Untugend des Schälens besonders angewöhnt haben, mag auch dadurch zuletzt der Wildstand ganz vernichtet werden, wenn alles Wild gleichmäßig schält. Kein Forstmann wird es vor seinem Gewissen verantworten können, die unentbehrlichen Holzbestände durch das Wild so verderben zu lassen, daß sie nicht mehr solches Holz lie-

fern, wie wir bedürfen, und auch kein Fürst hat das Recht, ausgedehnte Waldungen, aus denen das Bedürfniß des Landes gedeckt werden muß, durch das Wild blos zu seinem Vergnügen verheeren zu lassen. Selbst wenn er sie als Familieneigenthum betrachtet, so ist er immer nur Nießbraucher eines Fideikommisses, dessen Substanz für seine Nachfolger erhalten werden soll. Noch viel weniger aber würde ihm ein solches Recht in den eigentlichen Staatsforsten zustehen. Darum ist es die Pflicht der höhern Forstbeamten, in einem solchen Falle, wo der Wildstand den Forsten verderblich zu werden drohet, dies geltend zu machen und auf seine Verminderung zu dringen, ihre Pflicht als Verwalter der Forsten über die als Kammerherrn oder Jagdjunker zu setzen, mehr Forstmann als Hofdiener zu sein. Gewiß lebt in diesem Augenblicke kein deutscher Fürst, der nicht bereit ist, eine Verminderung des Wildstandes in freier Wildbahn zu befehlen, wenn ihm nachgewiesen wird, daß die Erhaltung der Forsten diese nöthig macht, und wenn noch unläugbare Mißbräuche in Hinsicht der Hegung des Wildes hin und wieder zum Verderben der Forsten stattfinden, so ist sicher dies von den Forstbeamten nicht genug verhindert worden. Es ist ja dabei gar noch auf keine Vertilgung des Wildes abgesehen. Nicht alles Wild schält, wovon man sich bei genauer Beobachtung desselben und selbst durch die Untersuchung des Geäses bei dem Aufbruche leicht wird überzeugen können, was auch schon Sierstorpf beobachtet hat. Zuweilen halten sich ganze Rudel frei davon, was man im Schnee leicht spüren kann, oder es schälen nur einzelne alte Thiere oder Hirsche. Im Sommer thun dies auch gewöhnlich nur die letztern. Ein aufmerksamer Jäger wird bei einem ruhig gehaltenen Wildstande sich wohl zu unterrichten wissen, nicht blos, wo

der mehrste Schaden zu fürchten ist, sondern auch, welches Wild ihn vorzugsweise anrichtet, und danach seinen Beschuß einrichten, wenn er auch nicht gerade jedes einzelne Stück erkennen kann, welches schält oder es nicht thut.

Den Borkenkäfer wird man bald unter diejenigen Insekten zählen können, die im gewöhnlichen Laufe der Dinge durch eine gehörige Aufmerksamkeit des Forstmannes gänzlich unschädlich gemacht werden können. Der ganze Streit, der seinetwegen geführt worden ist, hat sich offenbar in dem einfachen Satze aufgelöset: daß er, einzeln vorhanden, sich nur in kranken Bäumen vermehren, in großen Massen aber auch gesunde Bäume anbohren, krank machen und tödten kann; daß man daher nur nöthig hat, alle kranken Bäume eher einzuschlagen und fortzuschaffen, bevor er sich in ihnen bis zu einer gefährlich werdenden Menge vermehren kann, um sich vollständig gegen ihn zu sichern. Nur im Falle eines so starken Windbruches, daß der Einschlag des Holzes nicht zu rechter Zeit möglich wäre, würde man also eine Wurmtrockniß abermals zu fürchten haben; sonst muß diese unbedingt verhütet werden können. Wie rasch aber dies in Fichtenwäldern immer vorhandene Insekt jede Gelegenheit benutzt, um sich im kranken Holze zu vermehren, und wie aufmerksam deshalb der Forstmann darauf sein muß, wurde auf der Reise vielfach bemerkt. So war z. B. in einem der preußischen Reviere am Thüringerwalde von den zum Einschlage bestimmten Fichten Schneidelstreu abgegeben und die Erlaubniß zum Ausästen dieser Bäume ertheilt worden. Ein Theil dieser geästeten Fichten hatte später zufällig nicht zur bestimmten Zeit gehauen werden können, weil der Etat durch anderweitige unvermeidliche Holzabgaben bereits erfüllt war, und war nun in dem durch das Ausästen ver-

anlaßten krankhaften Zustande bis zum folgenden Jahre stehen geblieben. In diesen geästeten Stämmen fand man nun den gemeinen Borkenkäfer schon in solcher Menge eingenistet, daß er sich wahrscheinlich bald in das gesunde Holz verbreitet haben würde, wenn man ihm nicht in der Zeit Einhalt gethan hätte.

Ein ähnlicher Fall wurde auch an Weißtannen auf einem andern Reviere im Rudolstädtischen bemerkt. Hier waren die Wurzeln von Natur gesunder Stämme durch das Graben von Thon zwischen denselben beschädigt, auch das Austrocknen des Bodens durch die überall gemachten Gruben veranlaßt worden, so daß dadurch diese Bäume in einen krankhaften Zustand versetzt worden waren. Dies hatte nun dem Bostrichus curvidens Gelegenheit gegeben, sich darin anzusiedeln und sie nach und nach zu tödten.

Schädlicher sind den Fichten vielleicht noch die Rüsselkäfer und besonders auch Hylesinus cunicularius, welcher auf einem Schwarzburg-Sondershäuser Reviere in einer jungen Schonung bedeutende Verheerungen angerichtet hatte, so daß er wohl unter die sehr schädlichen Käfer zu rechnen ist, während Herr Professor Ratzeburg ihn nur noch unter die merklich schädlichen zählt. Er ist das für die Fichte, was der Hylesinus ater für die Kiefer ist, indem ihre Lebensart ganz gleich ist, nur daß sie sich in diesen beiden verschiedenen Nadelhölzern aufhalten, so daß man sie leicht verwechseln kann, zumal da sich beide so sehr ähnlich sind.

Eine fortdauernde Beachtung der verschiedenen bereiseten Wälder war durch die Bemerkung veranlaßt worden: daß die eingesprengten Holzarten, wie Ahorne, Eschen, Ulmen, Elzbeeren, wilde Kirschen, Mehlbirnen, Taxus, Ebereschen u. s. w. immer mehr und mehr verschwinden,

die Eiche immer mehr und mehr durch die Buche oder das Nadelholz verdrängt wird, je nachdem der Boden besser oder geringer ist, wovon schon früher *) die Rede war. Die Thatsache ist unläugbar und beschränkt sich nicht blos darauf, daß die Holzgattungen, welche eine große Bodenkraft in Anspruch nehmen, verschwinden, weil sich diese verringert und deshalb nur noch die mit einer geringern vorlieb nehmenden gezogen werden können, sondern es drängen sich auch die herrschenden Holzarten immer mehr vor, wo die Abnahme der Bodenkraft dies keineswegs erklärt. Der Gegenstand ist so wichtig, daß es sich wohl verlohnt, ihn näher zu verfolgen. Abgesehen davon, daß der Wald unendlich an Schönheit verliert, wenn nur ein und dieselbe Holzart ihn bildet, und daß er dann weniger geeignet ist, mannigfaltige Bedürfnisse zu befriedigen; so begünstigen auch die reinen Bestände die Entwickelung der schädlichen Insekten mehr, sie sind mehr Gefahren unterworfen und lassen wohl selbst nicht diejenige Holzmasse gewinnen, die man von gemischten Beständen erlangen kann. Untersuchen wir daher, was das Verschwinden der eingesprengten Holzarten wohl veranlaßt, denn nur wenn man die Ursachen einer Erscheinung kennt, kann man ihr entgegenarbeiten.

Von Natur kommen in einem gemäßigten Klima auf dem nicht ganz armen Boden stets die Holzarten gemischt vor, und nur in dem Falle findet man in einem Walde, in welchem noch keine Menschen auf eine Aenderung des Bestandes eingewirkt haben, nur ein und dieselbe Holzart, wenn Boden und Klima nur dieser allein so zusagen, daß sie sich vorzugsweise ausbildet und die andern un-

*) 20. Bd. 2. Hft. S. 163.

terdrückt. Wie der erste Baum entstanden ist, der jetzt den Wald bildet, wissen wir freilich nicht, aber den Gang, den jetzt die Entstehung und Fortbildung eines Waldes nimmt, können wir wohl ohngefähr verfolgen, und daraus die Schlußfolge ziehen, daß reine Bestände überhaupt etwas Naturwidriges sind, indem solche niemals von der Natur hergestellt werden, wo diese sich allein überlassen bleibt.

Denken wir uns einen liegen gebliebenen Acker, eine verwüstete Gegend, wie sie im dreißigjährigen Kriege genug entstanden sind, die sich dann mit Wald bedeckten. Zuerst fliegen die Holzsämereien an, welche durch den Wind weit verbreitet werden, Birken, Aspen, Nadelhölzer, und bedecken den wunden Boden mit aufsprossendem Gehölze verschiedener Art. Zwischen diesem verbreiten Vögel verschiedener Art die Samenkörner, welche sie gefressen haben, oder stechen Holzheher die Eicheln aus. In dem Biesenthaler Reviere von größtentheils nur mittelmäßigem Sandboden gehen an mehreren Stellen Elzbeeren auf, die selbst von hier in den Forstgarten der Lehranstalt versetzt worden sind, obwohl die nächsten alten Bäume dieser Art wenigstens 10 Meilen entfernt sind, indem sie nur in dem besten Boden der Uckermark vorkommen. Gewiß sind sie nur durch die Vögel hieher gekommen, welche die Steine der genossenen Früchte hier wieder von sich gaben. Wenn nun auf den einzelnen frei gebliebenen Stellen Eichen, Buchen, Ahorne aufgehen, so erwachsen sie zuerst unter dem Schutze des weichen Holzes, überleben dann dies später aber, verdämmen es in der Folge auch wohl, und gewinnen so ein Uebergewicht über dasselbe. Begünstigt der Boden Buche und Eiche, so muß jeder Wald, der sich selbst überlassen bleibt, zuletzt diese beiden Holzarten in Deutschland

als herrschend erhalten, weil sie älter und größer werden als andere; aber niemals werden sie deshalb ganz rein vorkommen, auch nicht einmal beide zusammen genommen, was sich leicht wird darthun lassen.

Die Eiche hat eine größere Ausdauer, als alle die andern Hölzer, mit denen sie zusammen erwächst, und wenn sich also eine solche zwischen diesen ansiedelt und erhält, so müssen sie zuletzt alle absterben, und sie behauptet vermöge ihrer Ausdauer siegreich den Raum, den sie eingenommen hat. Innerhalb ihrer Schirmfläche können aber keine jungen Eichen aufgehen, dazu sind diese zu empfindlich gegen Beschattung, und eben so werden sie auch auf den Blößen leicht von andern, schnell wachsenden Hölzern überwachsen und beschattet. Darum kann sich trotz dem, daß im Laufe von Jahrhunderten durch die Ausdauer der Eiche diese sich als herrschender Hauptbaum im ganzen Walde verbreitet hat, doch dieser niemals in einen reinen Eichenwald umwandeln, und darum giebt es diesen auch nicht. Innerhalb der lichten, aber eine große Fläche bedeckenden, Astverbreitung dieser tausendjährigen Eichen finden Buchen, Hainbuchen und andere, eine nicht zu dunkle Beschattung ertragende Holzarten einen angemessenen Standort, decken den Boden, düngen ihn und bilden das Unterholz, wie man dies im Spessart ganz richtig der Natur abgesehen. Darum kann man dreist die Behauptung aufstellen, daß es niemals ganz reine Eichenbestände gegeben haben kann, wo auch diese Holzart den dominirenden Hauptbaum bildete, indem sich in gewissem Alter diese immer so licht stellen, daß noch recht gut andere Hölzer, die Schatten vertragen, darin erwachsen können, aber keine jungen Eichen mehr in dieser Beschattung gedeihen würden. Stirbt dann aber eine solche starke Eiche von Na-

tur ab, wird sie vom Sturme faul und vor Alter krank umgeworfen, vom Blitze entzündet, so bildet sich innerhalb der ehemaligen Schirmfläche auch wohl eine holzleere Stelle, die rasch von den weichen Holzarten bedeckt wird, bis wieder ausdauernde zwischen ihnen heraufkommen. So bildet sich in einem sich selbst überlassenen Urwalde ein natürlicher Wechsel der Holzarten von selbst, beruhend auf dem Wechsel zwischen Schatten und Licht, Schutz und Verdämmung, Herrschaft und Unterdrückung, der niemals einer Holzart ein so unbedingtes Uebergewicht über die andere giebt, daß sie diese ganz vernichten könnte. Das ist ununterbrochene Sorge der Natur in der Thier-, wie Pflanzenwelt, die niemals gestattet, daß eine Thierklasse oder eine Pflanzengattung die andere vernichten kann, sondern jeder immer wieder von selbst den nöthigen Raum und unentbehrlichen Schutz zum Leben verschafft.

Der Plenterwald hat hierin im Allgemeinen wenig geändert, so lange man sich auf den Aushieb einzelner starker, nutzbarer Bäume beschränkte; denn dies war nichts als ein Vorgriff in den Operationen, welche die Natur selbst vornahm. Zusammengenommen mit dem frühern geringen Viehstande, den wenigen Rehen, die wegen der großen Menge von Wölfen und andern Raubthieren sich nicht vermehren konnten, und dem ebenfalls nur sehr schwachen Rothwildstande, war diese Wirthschaft für die Erhaltung und Erziehung vieler Holzarten ohnstreitig weit günstiger, als unsere jetzige regelmäßige Schlagwirthschaft. Das Holz jeder Größe, welches überall jeden durch den Aushieb oder das Absterben eines Baumes entstehenden leeren Fleck umgab, bildete einen vortrefflichen Seitenschutz, in welchem die gegen Frost und Sonne empfindlichen Holzarten sicher heraufwachsen konnten. Das den Boden überall

deckende, zum Theil verdämmte und verkrüppelte Gesträuch gewährte demselben Düngung, schützte ihn gegen das Austrocknen und erhielt überhaupt die Bodenkraft, welche viele der jetzt immer mehr verschwindenden Holzarten bedürfen. Auch der Mittelwaldbetrieb, der sonst allgemein war, ist offenbar ihrer Erhaltung günstiger, als der reine Hochwaldbetrieb, der gegenwärtig beinahe nur auf die Erziehung reiner Buchen gerichtet ist. In jenem fand jeder Baum, jeder Strauch seine angemessene Stelle, auf der er noch wachsen und gedeihen konnte; Licht und Schatten waren so vertheilt, daß dem Bedürfnisse jeder Holzart genügt werden konnte, kein größerer Baum unterdrückte hier den kleinern, und deshalb kann man diese Betriebsart mit Recht als die den gemischten Beständen am allergünstigste bezeichnen. Ganz anders ist dies in unsern Buchenhochwäldern, wo schon die dunkle Schlagstellung ein Hinderniß der Erziehung solcher Holzarten ist, die mehr Licht bedürfen, wie die Eiche, der Ahorn, die Esche und Ulme. Aber auch die verschiedene Größe, das bald höhere, bald kürzere Alter, welches die eine oder die andere Holzart erreicht, läßt dieselbe nicht gemischt im Buchenhochwalde erziehen. Der wilde Kirschbaum, die Birke, die Elzbeere, Mehlbirne, Ebereesche erhalten sich in reinen Buchenbeständen schon deshalb nicht, weil sie überwachsen werden und geringere Ausdauer haben, als die Buchen. Von der Erhaltung des nur eine geringe Größe erreichenden Taxus, einer Menge schon blühender Sträucher kann gar nicht erst die Rede sein. Im dichten Schatten eines dunkeln Buchenwaldes, der 100 und mehr Jahre den Boden deckt, verschwindet jede Vegetation, und wenn nach so langer Zeit eine Freistellung des Bodens erfolgt, so soll eigentlich bei einer guten Wirthschaft der junge Bestand denselben in einer so kur-

zen Zeit wieder vollständig überschatten, daß nur allenfalls einige Gräser und bald wieder verschwindende Kräuter sich ansiedeln können. Es ist eine anerkannte Thatsache: je besser der Hochwaldbetrieb geregelt wird, je rascher ein dichter Baumholzbestand unmittelbar hinter dem abgetriebenen Orte folgt, desto ärmer ist die Flora.

Es ist nun zwar nicht die Idee, hier unsere Leser aufzufordern, eine Wirthschaft zu treiben, wobei die Nachzucht der Unkräuter vorzugsweise in das Auge gefaßt wird, Schneeballen, Hirschholunder, Kellerhals, Loniceeren und andere den Wald ungemein zierende Sträucher auf Kosten der Buchen, Kiefern und Fichten erhalten werden sollen; aber man kann doch wohl auch mit Recht fordern, daß die Schönheit und Poesie des Waldes *) ebenfalls nicht ganz unbeachtet gelassen werde. Gewiß sind aber auch die Mittel- und Niederwälder an den Berghängen zu beiden Seiten eines schönen Thales malerischer und schöner, als die wüchsigsten Kiefern oder selbst Fichten. In der Nähe größerer Städte, die viel besucht werden, sollte man schon einige Opfer nicht scheuen, um diese Laubhölzer, welche die Gegend so sehr schmücken, zu erhalten. Wir haben es immer für einen barbarischen Vandalismus gehalten, daß man das schöne Strauch- und Laubholz der herrlichen Selkethäler vernichtete, um die traurige Kiefer und einförmige Fichte an ihnen anzubauen, und würden die Strafe ganz gerecht finden, daß ein Forstmann, welcher sich einen solchen zu Schulden kommen läßt, verdammt würde, seine ganze übrige Lebenszeit in einem reinen Kiefernreviere der schlechtesten Art in der Lausitz, der Mark Brandenburg oder Westpreußens zu verleben, wo er nie etwas Anderes erblickt, als verkrüppelte Kiefern, Himmel und Sand. Die

*) Siehe Krit. Blätter 16. Bd. 2. Heft S. 163.

Strafe wäre allerdings für einen geborenen Harzer grausam, aber gerecht! Wo man nun aber auch nicht im Stande ist, Mittel- und Niederwald zu erhalten, — der erste ist ganz unstreitig für den Schmuck einer Gegend am geeignetsten und macht sie am ersten parkähnlich, — da sollte man wenigstens mehr daran denken, daß alle die Baumarten, die der Boden und das Klima irgend noch erziehen lassen, nicht ganz ausgerottet werden. Unsere ganz reinen Buchenbestände, und wenn sie wirklich mehr Geld oder mehr Brennstoff liefern, als die, worin andere Holzarten eingesprengt sind, sind zuletzt eben so wenig das Ideal, dem man nachstreben muß, als die reinen Nadelholzbestände. Wenn so viel Millionen an Prachtbauten gewandt werden, wenn so viel für Kunst, Verschönerung der Gegenden und Städte gethan wird, soll denn der Forstmann zuletzt allein derjenige sein, der mit verschlossenen Augen die Hand in der Tasche in Gedanken die Thaler abzählt, die der eine oder der andere Wald bringen kann, um danach zu entscheiden, was zu ziehen ist? — Ob die Gallerie in Dresden zuletzt um eine theures Bild ärmer oder reicher ist, dadurch werden seine Bewohner und Besucher wenig an Genuß verlieren oder gewinnen, ob aber der Plauensche Grund mit graugrünen Kiefern, die aber eine bessere Bodenrente geben, oder mit schön gefärbtem und blühendem Strauchholze bewachsen ist, das entscheidet über den Naturgenuß von Tausenden! Darum legen wir hier nochmals, wie schon früher geschehen ist, eine dringende Bitte für manche schlechte Laubholzbestände, für viele vom Forstmanne verachtete Holzarten, ja selbst für manche schmückende Unkräuter ein, wo sie an Orten vorkommen, wo Menschen, die Sinn dafür haben, sich ihrer erfreuen können. Es wird ja selten ein Revier geben, wo nicht noch außerdem sich Gelegenheit genug findet, den Er-

trag durch Erziehung schöner reiner Buchenbestände zu erhöhen. Aber auch von der Untersprengung des Ahorns, der Eschen, Ulmen, vor allen andern aber der Eiche möchte da, wo die Buchen sich immer mehr und mehr herrschend hervordrängen, gewiß in ausgedehnterem Maaße Gebrauch gemacht werden, als es jetzt wohl geschiehet.

Ganz besonders muß dabei aber darauf aufmerksam gemacht werden, daß das in der neuen Zeit so sehr vorherrschende Streben, eine Einheit des Bestandes in jeder Wirthschaftsfigur herzustellen, gewiß oft nur zum Nachtheile des Waldes, nicht blos seiner Schönheit, sondern auch wirklich seiner Nutzbarkeit, übertrieben wird. Wo sehr drückende Weideservituten sind, da bleibt allerdings oft nichts übrig, als auf große arrondirte Schonungen und dabei strenge Innehaltung der gesetzlichen Schonungsfläche hinzuarbeiten, denn einzelne kleine Niederungen oder Hölzer lassen sich nicht einzeln einschonen, wenn die ganze Fläche um sie herum behütet wird, und jede Abkürzung des Haubarkeitsalters einzelner Bestände vergrößert die Schonungsfläche im Allgemeinen. Wo aber diese Hindernisse, auf jedem einzelnen Flecke denjenigen Bestand zu erziehen, der hier den größten Vortheil verspricht, nicht stattfinden, da sollte man auch nicht so vielen Werth auf die Gleichmäßigkeit des Bestandes in ein und derselben Wirthschaftsfigur legen, als es jetzt viele Forstmänner thun. Sobald der Raum groß genug ist, daß ein Baum oder ein Bestand erwachsen kann, ohne durch die Verdämmung der ihn umgebenden Bäume zu leiden, so sollte man diejenigen Holzarten darauf ziehen, für welche der Standort am passendsten ist, und die darum hier den größten Ertrag zu geben versprechen, ohne Rücksicht darauf, ob ihr Haubarkeitsalter gleich ist demjenigen der sie umgebenden Bestände

oder nicht. So scheint es uns gar kein Uebelstand zu sein, wenn die Eichenwälder in den Flußthälern der Elbe, Oder, Weichsel, Warthe, Saale, Havel u. s. w. in den Niederungen, wo die Eiche keinen angemessenen Standort wegen zu großer Feuchtigkeit findet, durch horstweise Ulmen und Eschen unterbrochen werden, die diese weit eher ertragen. Eben so würden wir kein Arges daraus haben, wenn eine versumpfte Niederung mit Erlen, der sie umgebende gute Boden mit Buchen, und der herausstehende schlechte Steinkopf mit Schlagholz, Lerchen oder Kiefern angebauet würde, obwohl jede dieser Holzarten ein anderes Haubarkeitsalter hat. Diese Wirthschaft im Großen, wo man sich auf die Einzelnheiten gar nicht einlassen kann und Alles über einen Kamm geschoren werden muß, kann der Natur der Sache nach dem Boden nicht den höchsten Ertrag abgewinnen. Sie ist immer nur etwas Unvollkommnes; das Vollkommene kann erst erreicht werden, wenn wir uns mehr der Waldgärtnerei nähern. Was denn aber doch ganz besonders auch bei unserer jetzigen Art der Waldwirthschaft Beachtung verdient, ist, daß wir durch verschiedenartige Bestände in ein und derselben Wirthschaftsfigur die Gefahren des Feuers, Windbruches, Insektenfraßes am allerersten beseitigen können.

In den bereiseten Gegenden fand sich vielfach Gelegenheit, die verschiedenartige Verarbeitung des Holzes kennen zu lernen, Köhlerei, Harzscharren und Pechsieden zu studiren, sich über den Flößereibetrieb näher zu unterrichten, die auch nicht unbenutzt gelassen wurde. Wir vermeiden aber absichtlich, unsere Leser mit den Dimensionen der Brettwaaren des Thüringerwaldes, den kleinen Meilern dieser Gegenden, dem Schiffbauholze des Spessarts, den Main- und Rheinflößen, und ähnlichen technologischen Gegenständen zu unterhalten, da

dies Alles anderweitig gelesen werden kann. Technologische Studien müssen auch eigentlich mit praktischer Anschauung verbunden sein, denn die bloße Beschreibung der Arbeiten genügt selten, um einen klaren Begriff zu geben. Dann kann man auch in der That wohl die technologische Bildung des Forstmannes als eine örtliche bezeichnen, indem es beinahe unmöglich ist, daß er die Verarbeitung des Holzes zu den unendlich vielen Gegenständen, zu denen es verwandt wird, schon bei seiner allgemeinen Vorbildung könnte kennen lernen. Eine allgemeine Vorbildung bedarf er auch hierzu, indem er sich über die Eigenschaften des Holzes, die Beschaffenheit, die es haben muß, um zur Verwendung für die verschiedenen Zwecke tauglich zu sein, unterrichten muß. Was aber das Specielle hinsichts des Aushaltens und Ausarbeitens des Land- und Schiffbauholzes, Brettklötze, Stabhölzer, Schnitznutzhölzer u. s. w. betrifft, so hat das in jeder Gegend Deutschlands so viel Eigenthümliches und Verschiedenes, daß sich doch der Forstmann, wenn er in einer solchen einen Wirkungskreis erhält, immer erst wieder von Neuem unterrichten muß. Das fällt recht in die Augen, wenn man nur die Landbauhölzer und Brettwaaren der Mark Brandenburg, des Harzes und Thüringerwaldes zusammen vergleicht. Nicht blos die Benennungen sind ganz verschieden, sondern auch die Dimensionen. In Berlin würde nicht ein Schock der Bretter, welche aus dem Thüringerwalde auf der Werra und Weser zu Tausenden von Schocken verflößt und theuer verkauft werden, zum halben Preise zu verkaufen sein, denn der Berliner Holzhändler kauft nur solche von 20 und 24 Fuß Länge und 12 bis 16 Zoll Breite. Für den Weser-Holzhandel würde man erst viele Berliner Bretter noch einmal in der Mitte lang durchschneiden und

sie dann quer in 12 Fuß lange Enden theilen müssen, ehe sie passend wären. Das Bauholz des Harzes ist ebenfalls von weit geringerem Durchmesser als dasjenige der Mark Brandenburg, wo man noch mit unverhältnißmäßig starkem Holze bauet. Es würde leicht sein, hier eine lange Reihe von technologischen Uebersichten mit einer Menge von Zahlen zu geben; wir glauben aber, daß dies nur wenige unserer Leser interessiren würde. Diejenigen, bei denen dies der Fall sein sollte, können sich übrigens für den Harz aus der Beschreibung desselben von Herrn von Wedekind in Laurops Beiträgen, für den Thüringerwald aus Völkers Forsttechnologie und für das westliche Deutschland aus Jägerschmids Holztransport- und Floßwesen und andern Lehrbüchern der Technologie genugsame Belehrung verschaffen. Dagegen mögen aber einige allgemeine Bemerkungen über Forstbenutzung als Resultate der Reise folgen.

Die erste ist, daß der Verkauf des Holzes in das Ausland immer mehr an Bedeutung und Werth für Deutschland verliert. Im östlichen und nördlichen Viertheil desselben, einschließlich der Provinzen Preußen und Posen, hat derselbe schon längst aufgehört, denn diese erzeugen nicht einmal so viel starke Hölzer, — die allein Gegenstand des Ausfuhrhandels sein können, — wie der Schiffbau in den Ostseehäfen verlangt. Alles, was von diesen an Stab-Schiffbauhölzern und Brettwaaren ausgeführt wird, ist aus den Wäldern Polens und Rußlands, aus denen es auf der Warthe und Weichsel, dem Pregel und Niemen herangeflößt wird. Die Hauptholzausfuhr fand bisher aus Mitteldeutschland auf dem Rheine statt, wo Holland den vorzüglichsten Abnehmer bildete. Die Eichen aus dem Spessart spielten darin eine große Rolle, indem sie vorzüglich

die holländische Kriegsmarine bedurfte. Gegenwärtig können aber die Holländer den Preis dafür nicht mehr zahlen, den die Frankfurter Handelsherren bewilligen, um ihre neuen Prachtbauten mit schönpolirtem Eichenholze zu schmücken, oder, was dasselbe ist, sie erhalten ihren Bedarf anderweitig wohlfeiler. Auch nimmt die belebte Schifffahrt auf dem Rheine und seinen Nebenflüssen selbst so viel Holz in Anspruch, daß für die Ausfuhr in fremde Länder wenig von dem übrig bleibt, was die Wälder nachhaltig liefern können. Im Allgemeinen dürfte Deutschland wahrscheinlich schon jetzt mehr Holz aus Polen, Rußland, Norwegen und Schweden einführen, als es an England, Holland, Frankreich, und Spanien verkauft. Es hat daher auch wohl wenig Interesse daran, ob England seinen Zoll auf das Ostseeholz vermindert oder erhöhet, und wenn es eines hat, so kann es nur das sein, daß die Einfuhr desselben in England möglichst verhindert wird, damit die deutsche Rhederei wohlfeileres Schiffbauholz hat. Das ist ganz dasselbe, wie mit dem französischen Zolle auf Schlachtvieh, auf dessen Heruntersetzung man in Frankreich so hohen Werth legte. Deutschland ist schon dahin gekommen, daß es seine Ochsen selbst verzehren kann, und gewiß das ist besser, als den Franzosen das Rindfleisch zu verkaufen und zu Hause Kartoffeln zu essen, um dafür ein Pariser Bonnet einzutauschen. Je mehr sich Industrie und Gewerbe bei uns entwickeln, der Wohlstand und die Bevölkerung steigt, desto weniger werden wir Holz und Vieh auszuführen haben, denn beide Ausfuhrartikel können nur Länder liefern, in denen eine geringe und arme Bevölkerung lebt, wenn nicht eine außergewöhnliche Fruchtbarkeit einen Landstrich zur Viehzucht vorzugsweise begünstigt. Es läßt sich daher auch wohl erwarten, daß der auswär-

tige Holzhandel bald keine Beachtung mehr bei der Wirthschaftseinrichtung unserer Staatsforsten erfahren wird.

Eine andere Bemerkung kann man darüber machen, daß die Regel: man soll sich in den Staatsforsten so wenig wie möglich mit der Verarbeitung des Holzes und der Waldprodukte für eigne Rechnung befassen, immer mehr als richtig anerkannt wird. Die Pechsiederei für Rechnung der Forstkassen, die Sägemühlen in Administration, der Verkauf der im Walde fertig ausgearbeiteten Nutzhölzer fallen immer mehr hinweg. Dagegen gewinnt der Verkauf an den Meistbietenden immer mehr Raum, und auch das Publikum gewöhnt sich mehr und mehr daran. Für das sogenannte Commerzholz ist er wohl überall schon Regel, wogegen der gewöhnliche Landesbedarf an Brennholz an die, welche das Holz unmittelbar für sich im Walde kaufen, beinahe noch überall an die Empfänger gegen eine bestimmte Taxe überlassen wird. Dies dürfte auch wohl das Richtigere sein, zumal wenn man den Verkauf nach der Taxe auf die geringeren Brennhölzer, welche gewöhnlich von den ärmern Volksklassen gekauft werden, beschränkt.

Eine außerordentliche Verbesserung erhalten überall die Waldwege, und es ist zu beklagen, daß man gerade in Preußen in dieser so wichtigen Forstverbesserung gegen andere deutsche Länder noch sehr zurückzubleiben scheint. Der Harz, Thüringerwald und Spessart sind durch neue Kunststraßen nach allen Seiten hin gleichsam erst neu aufgeschlossen und zugänglich gemacht worden. Aber auch die bloßen Abfuhrwege sind theilweise vortrefflich unterhalten, was sich in den erhöheten Holzpreisen auch sehr gut bezahlt macht. Eine Folge des verbesserten Landtransportes ist, daß eine Menge kleiner Waldflößereien eingehen, die

nur dazu dienten, das Holz aus dem Walde herauszubringen, weil sie auf die kurze Entfernung zu kostbar wurden. Die Unterhaltung der Flößeinrichtungen, die Anfuhr des Holzes zum Einwerfeplatze, die Kosten der Flößerei selbst vermehren sich mit einer größern Entfernung nicht in dem Maaße wie die Transportkosten, und wo es sich daher um 10 und mehr Meilen handelt, da ist diese Art der Fortschaffung des Holzes ohnstreitig die wohlfeilste, die es giebt. Wo die Entfernung aber in einem Tage durch Landfuhrwerk zurückgelegt werden kann, gewährt eine gut unterhaltene Kunststraße, mit fahrbaren an sie herangehenden Waldwegen, gewiß einen weit wohlfeilern Transport, zumal da auf dieser alles Holz fortgeschafft, das Flößwasser dagegen nur für das gerade, glatte und klargespaltene benutzt werden kann. Der Einfluß, den gute Waldwege auf die Erhöhung des Preises der Waldprodukte und die vollständige Benutzung derselben haben, ist in der That so groß, daß die Vernachlässigung derselben in manchen Gegenden ganz unbegreiflich ist. Auch scheint uns die Kenntniß des Wegebaues für den Forstwirth in der That wichtiger zu sein, als manches andere gelehrte Wissen, was keinen andern Zweck hat, als die im Examen möglicherweise vorkommenden Aufgaben zu lösen und Fragen zu beantworten, und das mit dem Tage, wo das Prüfungszeugniß erworben ist, bei Seite gelegt wird, um für immer beseitigt zu werden. Aber wir Deutschen gleichen unter allen Bewohnern Europa's ohnfehlbar darin den Chinesen am mehrsten, daß wir einen unendlich hohen Werth auf die Gelehrsamkeit legen und die Prüfungen eben so wie im himmlischen Reiche bis zur möglichsten Strenge und Gründlichkeit steigern, sobald es sich um todtes Wissen handelt, welches zuletzt nichts ist, als

mühsam eingeprägter Gedächtnißkram, der niemals eine praktische Anwendung findet, daß wir uns aber in den Dingen, welche das praktische Leben berühren, von allen andern Völkern überholen lassen. Gewiß sind die Prüfungen der preußischen Baumeister und Feldmesser sehr streng und gründlich, und dem Verf. dieses Reiseberichtes ist es selbst vorgekommen, daß ein sehr geschickter junger Forstmann nicht zu dem Feldmesser-Examen gelassen wurde, weil er kein Schulzeugniß von einem gelehrten Gymnasio, sondern nur von einer höhern Realschule hatte, auf der nach dem Urtheile der Prüfungskommission zu wenig Latein getrieben wurde. Deshalb läßt sich auch mit Zuverlässigkeit behaupten, daß die jungen preußischen Wegebaumeister am mehrsten Latein, alte Geschichte, selbst Griechisch, Mythologie u. s. w. von allen europäischen verstehen. Aber darum bauen sie doch so theure und sogar oft nicht einmal gute Wege, und der Fall ist vorgekommen, daß große Straßen*) von reinen Naturkindern, die wenig Mathematik und gar kein Griechisch gelernt hatten, um die Hälfte gut gebauet wurden, welche die gelehrten Herren gar nicht oder um das Doppelte auszuführen wußten. Ja es ist vorgekommen, daß ein Förster und gewöhnlicher Empiriker Waldwege vortrefflich hergestellt und weniger als die Hälfte der Summe dazu bedurft hat, die ein sehr gelehrter examinirter Baumeister als unentbehrlich dazu berechnet und veranschlagt hatte.

Wir führen das nur an, um, wenn wir einen Unterricht im Wegebau als einen Gegenstand empfehlen, dem

*) Z. B. im Thüringerwalde über Oberhof nach Suhl, in Westphalen von Münster nach Wesel, in Schlesien von Grünberg nach Lüben u. s. w.

auf den forstlichen Unterrichtsanstalten mehr Aufmerksamkeit gewidmet werden möchte, als bisher der Fall gewesen ist, von vornherein gegen dessen zu große Ausdehnung und gelehrte Illustrirung zu protestiren. Bei dem Straßenbau können schwierige Brücken, Sprengung von Felsen, und der Himmel weiß was noch vorkommen. Die Straßen durch die Alpen, von der Simplonstraße bis zu den Meisterwerken der österreichischen Baumeister durch die Julischen Alpen, gaben den größten Wegebaukünstlern Gelegenheit, ihre Talente und Kenntnisse zu entwickeln, und gewiß wird man keinem Forstmanne zumuthen, solche Wege zu bauen. Selbst die gewöhnlichen regelmäßigen Kunststraßen, welche mit bedeutenden Durchstichen, Aufkarrungen, Dammschüttungen, Brückenbauten und Mauerwerken verbunden sind, gehören nicht zur Ausführung für den Forstmann, sondern mögen einem Wegebaumeister übertragen werden. Jenem fällt nur der Bau der gewöhnlichen Waldwege anheim, der in seinen Grundsätzen sehr einfach ist und dennoch oft sehr mangelhaft ausgeliefert wird, eben weil nicht nach diesen verfahren wird, da man sie nicht kennt. Es läßt sich daher ein solcher Vortrag recht gut auf die einfachsten Sachen, Kenntniß der Materialien zum Wegebaue, ihrer zweckmäßigen Verwendung, Anlage des Wegedammes u. s. w. beschränken, zumal da man voraussetzen muß, daß der Forstmann bereits die Befähigung besitzt, das dazu erforderliche Nivellement auszuführen und die vorfallenden Berechnungen anzulegen. Wenn damit zugleich die Lehre von den Wasserbauten und den Entwässerungen versumpfter Ländereien, ganz in einer ähnlichen Art und mit gleicher Tendenz, verbunden würde, so dürfte ein zweistündiger Vortrag für ein Semester vollkommen genügen, um alles Nöthige darin zu umfassen.

Die Zeit dazu dürfte sich aber gewiß bei jeder forstlichen Bildungsanstalt wohl finden lassen.

Eine bemerkbare Erscheinung war, daß die Köhlerei in allen bereiseten Gegenden der Harzköhlerei entschieden nachstand. Allerdings konnte dies nicht durch die Vergleichung der Ausbeute an Kohlen festgestellt werden, — was aber auch wohl überhaupt etwas sehr Unbestimmtes ist, da sich die Menge des zur Verkohlung verwendeten Holzes ebenfalls nicht gut genau bestimmen läßt, — wohl aber ergab sich dies genügend aus dem Gange der Kohlung, dem Zustande, in dem sich die gekohlten Meiler zeigten, der Beschaffenheit der Kohlen selbst, und auch wohl aus der Größe und ganzen Behandlung der Meiler. Der Grund, aus welchem die Köhlerei am Harze so große Vorzüge gegen diejenige in allen bereiseten Gegenden des Thüringerwaldes, Spessarts u. s. w. erlangt hat, liegt auch deutlich vor Augen. Es ist derselbe, weshalb z. B. auch das Hüttenwesen und die Sägemühlen im Thüringerwalde so sehr gegen gleiche Werke im Harze in ihren Einrichtungen zurückstehen. Hier sind dieselben überall für Rechnung der Staatskassen betrieben und zu ihrer Vervollkommnung haben die materiellen und geistigen Mittel, die wissenschaftlich gebildete Beamte darboten, gewirkt. Am Thüringerwalde sind die Eisenhämmer und Sägemühlen größtentheils in den Händen von oft wenig vermögenden Privatbesitzern, denen diese fehlen, um sie zu vervollkommnen und alle Fortschritte der neuern Zeit zu benutzen. Sie sind daher auch sehr gegen die Einrichtungen in andern Ländern zurückgeblieben. Dasselbe gilt nun auch von der Köhlerei, die im Harze für Rechnung der Hütten, die dem Staate gehören, von wissenschaftlich gebildeten Beamten geleitet wird, während sie im Thüringerwalde den

Köhlern allein überlassen bleibt, welche sich dabei beruhigen, in derselben Art fortzukohlen, wie dies ihre Väter von den Großvätern erlernt haben. Es bestätigt sich auch hier der überall sich wiederholende Erfahrungssatz, daß, wenn einmal die Gewerbe sich vollständig ausgebildet haben und reiche, wissenschaftlich gebildete Menschen sich damit beschäftigen, die Regierung gewiß am besten thut, sich jeder Einmischung in die Gewerbsthätigkeit zu enthalten, daß aber, um sie erst zur Entwickelung zu bringen, die Musteranstalten nothwendig erst von der Regierung eingerichtet werden müssen, da dies oft im Anfange nicht unbedeutende Opfer verlangt. Es ist gewiß ein ganz richtiger Grundsatz, daß man keine Mahlmühlen für Rechnung des Staats betreiben lassen darf; man kann aber wohl mit Sicherheit behaupten, daß, wenn die Seehandlung in Preußen nicht angefangen hätte, amerikanische Mustermühlen einzurichten, kein einziger Müller in Schlesien, Westpreußen, Posen und Brandenburg daran gedacht hätte, den alten gewohnten Gang der schlechten Mehlfabrikation zu verlassen und das schönere Dauermehl herzustellen. Die einzige vorgeschrittene Eisenhütte im Thüringerwalde ist eine landesherrliche, wogegen die Privatwerke oft noch auf einer sehr niedrigen Stufe stehen.

Die in der frühern Zeit so wichtige Pechnutzung verbunden mit der Kienrußbereitung wird im Thüringerwalde immer mehr als eine für den Ertrag des Waldes im Allgemeinen nachtheilige erkannt, weshalb man sie auch immer mehr und mehr zu beseitigen sucht. Die Pechpreise sind im Allgemeinen wenig gegen frühere Zeiten gestiegen, wohl aber hat sich der Werth des Holzes und der Absatz des Nutzholzes sehr vermehrt. Letzterer wird aber immer durch das Harzscharren zerstört, da das Stammende jedes

Baumes durch die Verwundung schadhaft wird, so weit diese gehet. Eine natürliche Folge davon ist, daß der Werth des Harzes, welches alljährlich gewonnen wird, den Verlust am Holze nicht mehr deckt. Wo man diese Nutzung für Rechnung des Staats bezog, ist sie daher beinahe überall eingestellt, und nur wo Berechtigte sie beziehen, hat man sie nicht geradezu aufheben, sondern nur so weit beschränken können, daß sie dem Walde nicht zu verderblich wird. Im Fürstenthum Schwarzburg-Sondershausen ist dies durch eine Lagordnung vom Jahre 1810 geschehen, welche folgende Bestimmungen enthält, die im Wesentlichen hier mitgetheilt werden, da sie etwas abweichend von denjenigen sind, die man in den mehrsten Lehrbüchern empfohlen findet, um die Nachtheile des Harzscharrens zu vermindern.

„Es darf kein Baum eher gescharrt werden, als bis er die durch den Lagring bestimmte Stärke von 45 Zoll Umfang erhalten hat, fünf Fuß über der Erde gemessen. Bei dieser Stärke darf er nur eine Lage (d. h. einen Streifen, von welchem die Rinde abgeschält ist, damit der Saft hervortritt und das Harz sich ansetzt) von drei Fuß Länge und 2 Zoll Breite erhalten. Für jede 15 Zoll Umfang mehr, kann erst eine neue Lage gemacht werden, so daß ein 60zölliger Baum 2 Lagen, ein 75zölliger drei Lagen erhält u. s. w. Fünf Lagen sind aber überhaupt das Maximum, was ein Baum erhalten darf."

„Keine Fichte darf, um die Lagen anbringen zu können, geschneidelt werden."

„Das Flußscharren oder Reinigen der Lagen, d. h. das Auffrischen und Erweitern der alten Lagen ist ganz untersagt."

„Vorzüglich sollen nur die astreichen, nicht zu Nutzholz tauglichen Fichten (die Rasenhölzer) gelagt werden."

„Ueberhaupt sollen keine neuen Bestände dem Harzscharren eingeräumt werden, dasselbe soll sich vielmehr ausschließlich auf die Orte beschränken, in denen es einmal eingeführt ist."

In letzterer Bestimmung liegt nun wohl schon von selbst die Idee, es zuletzt aufhören zu lassen, was jedoch wohl nur da stattfinden kann, wo es nicht als eigentliches Servitut vorkommt, wie dies der Fall in dem preußischen Antheile der Grafschaft Henneberg ist. Hier dürfte eine Ablösung desselben ohnfehlbar das Zweckmäßigste sein, wenn die einmal gelagten Orte zum Einschlage kommen; denn so lange diese noch hinreichen, den Anforderungen der Berechtigten zu genügen, und keine neuen Harzfichten ausgewiesen zu werden brauchen, wird es in finanzieller Hinsicht vortheilhafter sein, die Nutzung fortbestehen zu lassen, da die einmal gelagten Bäume doch verdorben sind. Die preußische Gemeinheitstheilungsordnung übergehet das Verfahren bei Ablösung dieses verderblichen Servituts ganz; es scheint dieselbe aber ganz einfach nach dem bisherigen durchschnittlichen Geldertrage bewirkt werden zu können, da dieser sich in jedem Falle leicht wird ermitteln lassen, indem ein bedeutendes Steigen der Pechpreise bisher sich nicht herausgestellt hat. Billig allerdings wird es aber dabei sein, daß man, um auch die Arbeitsrente mit auszugleichen, die der Berechtigte durch dies Servitut Gelegenheit fand zu beziehen, das ermittelte Kapital in Grund und Boden gegeben wird, das zu Kulturland irgend einer Art sich eignet, sobald dazu Gelegenheit vorhanden ist. Wäre das nicht der Fall, so würde man wenigstens bei Ermittelung des Nettoertrags Rücksicht darauf nehmen, daß die Arbeitsrente für den Be-

rechtigten verloren gehet, indem man für die Gewinnungskosten nur mäßige Abzüge vom Bruttoertrage ansetzt. *)

Ein einfacheres Verfahren ist, daß man, wenn solche Berechtigungen zum Verkaufe kommen, dieselben für Rechnung der Forstkassen ankauft und allenfalls die Nutzung verpachtet, so lange sie ohne Nachtheil bezogen werden kann. Man sollte keine Opfer scheuen, um nach und nach dieselbe immer mehr beschränken zu können, ohne daß dadurch ein Recht gekränkt wird.

Interessant ist es, auf einer Reise, welche sich über verschiedene Waldgegenden ausdehnt, zu beobachten, wie der Glaube hinsichts des Werthes einer Nutzung, die Ansicht von der Beschaffenheit, die ein Gegenstand haben muß, um zweckmäßig benutzt werden zu können, die Meinung über ein zu beobachtendes Verfahren oft so sehr verschieden sein kann, und offenbar oft mehr vom Vorurtheile, als von der durch Thatsachen gewonnenen Erfahrung abhängt. Es sei erlaubt, davon nur einige Beispiele anzuführen.

Man sollte glauben, die Ansicht über den Werth der verschiedenen Brennmaterialien könnte am wenigsten verschieden sein, da nicht blos die Zwecke, die dadurch erreicht werden sollen, sich überall gleich bleiben, sondern selbst die Art und Weise, wie man sie zu erreichen sucht, keineswegs sehr verschieden ist. Dies ist jedoch durchaus nicht der Fall, und man trifft dabei auf die allerverschiedensten Ansichten. So lange nicht die Theurung des Holzes unbedingt dazu zwingt, oder wenigstens die Holzfeuerung sehr viel kostbarer wird, als die Heizung mit Stein- und

*) Siehe das Nähere über die allgemeinen Grundsätze der Servitutablösung in dieser Beziehung in Pfeils Anleitung zur Ablösung der Waldservituten, 2. Aufl., Berlin 1844.

Braunkohlen oder Torf, entschließt sich kein Märker, Pommer, Schlesier u. s. w., zu diesen Surrogaten seine Zuflucht zu nehmen, und wenn er es thut, geschiehet es nur mit dem größten Widerwillen und unter großem Stöhnen und Klagen, obwohl man jetzt in jeder größern Stadt mit leichter Mühe dafür konstruirte Oefen haben kann, und zur Torffeuerung sogar jeder gewöhnliche, zweckmäßig eingerichtete Ofen sich benutzen läßt. Im Reviere Holz bei Saarbrücken, wo eine Menge Adern von Steinkohlen zu Tage gehen, die nicht bauwürdig sind, lassen die Einwohner der angrenzenden Orte lieber das Reis- und Leseholz liegen, welches zu nehmen sie rechtlich befugt sind, weil seine Sammlung Mühe verursacht, und entwenden Steinkohlen, weil sie ihren Brennbedarf dadurch bequemer erlangen. Ja es ist vorgekommen, daß die Forstbedienten, welche freies Holz erhalten, lieber die Steinkohlen dicht bei dem Hause aushackten, als das Deputatholz anfuhren, weil ihnen das Holzfuhrlohn und Spalterlohn zu hoch kam. In Halle und Merseburg, Aschersleben, wo man früher so sehr an Holznoth litt und die Holzpreise so unerschwinglich waren, daß der Arme sich deshalb großen Beschränkungen unterwerfen mußte, hat man sich so sehr an den Verbrauch der Braunkohlen gewöhnt und gewöhnt sich täglich mehr daran, daß der Holzbedarf fortwährend abnimmt und die Thüringer Forsten, sowie der Vorharz gegen Osten hin bereits über Mangel an Absatz und sinkende Holzpreise zu klagen haben. Schon findet man in diesen Gegenden eine Menge Bauern, welche es weit bequemer finden, Braunkohlen statt Holz zu brennen, und sogar bei gleichen Kosten erstere vorziehen. Dasselbe ist hinsichts des Torfes nicht blos in Irland, Holland, Ost-

friesland, sondern auch in sehr vielen Gegenden des nordwestlichen Deutschland der Fall.

Aber auch in Bezug auf die Holzsortimente treffen wir auf solche Vorurtheile. In den Forsten der Altmark wird das Kiefernreisholz, bestehend in dem Abraume alter Kiefern, in der Versteigerung stets sehr hoch bezahlt, und in sehr vielen Forsten der Kurmark muß alljährlich eine Menge dieses Abraumes mit Aesten bis 1½ und 2 Zoll Durchmesser auf den Schlägen zusammengebracht und verbrannt werden, weil die Raff- und Leseholzberechtigten dies Holz nicht umsonst nehmen wollen. Ja, was noch mehr ist, während ungeheure Massen dieses Abraumes, von einem Einschlage von mehr als 3000 Klaftern auf den Schlägen zusammengeworfen lagen, klagten die Raff- und Leseholzberechtigten über Mangel an Holz, um ihren Bedarf befriedigen zu können, und der Forstfiskus wurde auch wirklich verurtheilt, ihnen eingeschlagenes Klafterholz als Entschädigung zu geben, weil nach dem Gutachten der Sachverständigen Kiefern-Reis- und Zackenholz nicht als geeignetes Brennholz für diese Bauern, Häusler und Tagelöhner anzusehen sei. In den echten Kiefernhaiden glaubt man, daß es kein besseres Bau- und Brennholz auf der Welt giebt als Kiefern, und würde um keinen Preis mit Eichenholze bauen, während der Süddeutsche ganz die entgegengesetzte Ansicht hat.

Im Erzgebirge und im Thüringerwalde schätzt man die grüne Hackstreu vorzüglich hoch, in der Mark Brandenburg hat der Bauer gerade die entgegengesetzte Ansicht und läßt lieber sein Vieh ganz ohne Streu liegen, ehe er sich entschließt, den grünen Abraum von den Schlägen zu holen und die dünnen Zweigspitzen auszubrechen und einzustreuen.

Im Gothaischen bei Tambach rodet man alle Weißtannenstöcke vollständig und gewinnt dadurch große Massen von Holz; bei Schleusingen und Suhl, wo das Holz für die vielen Hütten- und Gewehrfabriken niemals ausreichen will, behauptet man, die Weißtanne lasse sich wegen ihrer tiefgehenden Bewurzelung nicht gehörig roden, obwohl Arbeiter dazu im Ueberfluß vorhanden sind.

Im Thüringerwalde und Harze hält man Brettklötze von 10 Zoll in Menge aus, in der Mark Brandenburg würde der Bauer glauben, er könne kein Zaunbrett davon schneiden, keinen Gänsestall damit bauen, zumal wenn sie einige Aeste haben. Was in der Mark höchstens zu einem Sparren für einen Kuhstall als tauglich angesehen wird, das gilt im Harze und Thüringerwalde für einen starken Balken in einem Wohngebäude. Der Stellmacher in Braunschweig glaubt nur Buchen von 16 bis 20 und mehr Zoll Durchmesser zu Felgen gebrauchen zu können, derselbe Handwerker ziehet in Gumbinnen 10zöllige Birken dazu vor. In einigen Gegenden Deutschlands legt man auf die Waldmast gar keinen Werth, in andern noch einen sehr hohen.

Es ließe sich noch eine lange Liste von Dingen anführen, denen man bald einen größern, bald einen geringern Werth beilegt, an die man ganz verschiedene Ansprüche macht, um sie für brauchbar zu erkennen; das Angeführte dürfte jedoch schon genügen, um dies darzuthun. Für die Forstmänner wie die Regierungen entwickelt sich daraus eine beachtenswerthe Lehre, hinsichts der Berücksichtigung der gewöhnlichen Klagen über Holzmangel oder der Beschwerden über das Fehlen des einen oder des andern Waldprodukts. Sobald das Volk nicht mehr seine Bedürfnisse in gewohnter Art aus dem Walde befriedigen kann, so entstehen regelmäßig Klagen und Beschwerden. Wenn das

Brennholz nicht mehr allein aus dem Stamme der Bäume genommen werden kann, sondern es müssen auch die Zacken, Reiser, Wurzeln und Abgänge mit zu Hülfe genommen werden, um zu genügen, so wird schon über Holzmangel geklagt. Noch mehr ist dies der Fall, wenn gar dazu die Benutzung der Torfbrücher und anderer Surrogate nöthig wird, die starken und breiten Bretter anfangen zu fehlen, das Holz zu Knüppeldämmen und todten Zäunen mangelt u. s. w. Jede Nothwendigkeit, mit dem Holze sparsamer umzugehen, Surrogate statt desselben anzuwenden, erzeugt Klagen über Holzmangel schon deshalb, weil vorher immer ein Steigen der Holzpreise stattfindet. Am sichersten urtheilt man über die Richtigkeit derselben, wenn man die Größe und Art der Holzkonsumtion anderer, schon seit längerer Zeit nicht mehr an Holzüberfluß gewöhnter Gegenden von gleichen Lokalverhältnissen zum Maaßstabe nimmt, um zu beurtheilen, wie weit eine Beschränkung der Holzkonsumtion, eine Aenderung der Gewohnheiten bei Verwendung des Holzes anwendbar ist. Begründete Klagen muß der Forstmann achten, unbegründete zurückweisen, und sich in seinen Bestrebungen, eine bessere Wirthschaft, eine sparsamere Benutzung des Holzes herbeizuführen, nicht irre machen lassen. Freiwillig gehet der große Haufe, den man Volk nennt, niemals von seinen Gewohnheiten ab, wären sie auch noch so widersinnig und verderblich. Nur wenn man ihn außer Stand setzt, ihnen zu folgen, indem er die Mittel nicht dazu hat, ändert er sie, und darum muß man sie ihm entziehen. Dazu gehört aber, daß man im Stande sei, zu beurtheilen, was wirklich ohne Nachtheil geändert werden kann, was ausführbar, oder was es nicht ist. Und da ist entschieden die Vergleichung der Wirthschaft vieler Gegenden von glei-

chen oder ähnlichen lokalen Verhältnissen das allerbeste Mittel, sich eine solche Urtheilsfähigkeit zu erwerben. Die eine Landschaft zeichnet in dieser, die andere in jener Gewohnheit bald zu ihrem Vortheile, bald zum Nachtheile aus. Wenn man nun das Gute auch anderweitig einzuführen, das Schlechte und Nachtheilige, was als solches durch die Erfahrung sich herausgestellt hat, überall zu verdrängen sucht, so wird man am raschesten vorwärts kommen. Der Erfahrung müssen auch die Menschen nachgeben, die sich jeder vernünftigen Schlußfolge auf das Hartnäckigste widersetzen, entweder weil sie dieselbe nicht fassen, oder weil sie ihr eine unvernünftige eigensinnig, selbst gegen ihre Ueberzeugung, entgegenstellen.

(Fortsetzung folgt.)

Ankündigung

der

Vorträge der Königlichen höhern Forst-Lehr-Anstalt

zu

Neustadt-Eberswalde

für die Jahre $18^{46}/_{48}$.

Der ganze Lehrkursus umfaßt zwei Jahre.

Das Sommer-Semester beginnt mit dem 15. April und schließt mit dem letzten August; das Winter-Semester beginnt mit dem 15. Oktober und schließt mit dem letzten März.

Es tragen vor:

I. Im Sommer-Semester 1846.

1. Oberforstrath **Dr. Pfeil.** Forstliche Bodenkunde mit Rücksicht auf die Standortslehre der Waldbäume, wöchentlich 3 Stunden; Forstschutz und Forstpolizeilehre, wöchentlich 3 Stunden; Forst-Litteraturgeschichte, wöchentlich 2 Stunden.

und physikalischen Gesetze, wöchentlich 4 Stunden; forstliches Planzeichnen, wöchentlich 2 Stunden.

4. Land- und Stadtgerichts-Direktor **Schäffer.** Grundsätze des Rechtsverfahrens in Bezug auf Forstverwaltung, wöchentlich 2 Stunden.

---

2 Tage wöchentlich sind zu praktischen Arbeiten im Walde, 6 Stunden wöchentlich zu Meß- und Nivellir-Uebungen, und 4 Stunden wöchentlich zu naturwissenschaftlichen Exkursionen bestimmt.

IV. Im Winter-Semester $18^{47}/_{48}$.

1. Oberforstrath **Dr. Pfeil.** Specielle Betriebsregulirung und Ertragsberechnung mit besonderer Rücksicht auf das in Preußen vorgeschriebene Verfahren, wöchentlich 3 Stunden; Forstbenutzung, wöchentlich 2 Stunden; Forstverwaltungskunde, wöchentlich 2 Stunden; Examinatorium über die gesammte Forstwissenschaft, wöchentlich 4 Stunden.

2. Professor **Dr. Ratzeburg.** Encyklopädie der Naturwissenschaften, 2. Theil (Fortsetzung des Sommervortrags), wöchentlich 1 Stunde; über die geognostischen Verhältnisse Deutschlands, wöchentlich 2 Stunden; Naturgeschichte der deutschen Waldvögel, wöchentlich 2 Stunden; Anatomie und Physiologie der deutschen Jagdthiere, wöchentlich 1 Stunde; Examinatorium und Repetitorium, wöchentlich 2 Stunden.

3. Professor **Schneider.** Stereometrie, wöchentlich 4 Stunden; Analysis mit Anwendung auf forstliche Rech-

nungsaufgaben, wöchentlich 4 Stunden; mathematisches Examinatorium, wöchentlich 1 Stunde.

4. Land- und Stadtgerichts-Direktor **Schäffer.** Forst- und Jagdstrafrecht, wöchentlich 2 Stunden.

---

2 Tage wöchentlich sind zu praktischen Exkursionen im Walde bestimmt; wenn jedoch die Witterung diese nicht erlaubt, treten Vorlesungen an ihre Stelle.

Ohnerachtet der in den Zeitungen und diesen Blättern unter dem 10. August v. J. erfolgten Bekanntmachung und Abmahnung von dem forstlichen Studio, um sich dem Staatsforstdienste zu widmen, haben sich dennoch wieder eine so große Menge Inländer zur Aufnahme bei der Forstlehranstalt nicht blos für bevorstehende Ostern, sondern auch schon zu Michaelis d. J. gemeldet, daß ein Theil derselben, weil die Räume sie nicht fassen, nicht hat aufgenommen werden können, und nur später Platz finden kann. Es muß daher nochmals darauf aufmerksam gemacht werden, daß die Zahl derjenigen, welche sich diesem Berufe widmen, weit größer ist, als voraussichtlich in der preußischen Staatsforstverwaltung eine Anstellung finden kann, und werden deshalb besonders Eltern und Vormünder aufgefordert, die Wahl desselben nicht zu gestatten, wo nicht eine wirkliche überwiegende Neigung zu demselben hinzieht, und auch zugleich die Mittel vorhanden sind, die Kosten der vollständigen Ausbildung bestreiten, und längere Zeit auf eine Anstellung warten zu können. Ganz besonders ist aber der Uebergang zum Forstfache aus einem anderen, früher gewählten Lebensberufe im vorgerückten Alter, um

zu einer früher lohnenden Anstellung zu gelangen, zu widerrathen, da diese Erwartung der Lage der Sache nach kaum erfüllt werden dürfte.

Neustadt Eb., den 20. Febr. 1846.

Der Direktor der Königl. höheren Forstlehranstalt,

Dr. Pfeil.

Bei **Graß, Barth** und **Comp.** in Breslau und Oppeln ist so eben erschienen und durch alle Buchhandlungen zu beziehen:

Forstliches Cotta-Album.

Mit Beiträgen

von

Adam, Becker, v. Berg, v. Berlepsch, John Booth, W. Cotta, Deecke, Dietrich, Grebe, Herbst, v. Holleben, v. Hopffgarten, König I., König II., v. Leuchtenberg, v. Meieringk, Müller, v. Pannewitz, Pernitzsch, Graf v. Reichenbach, Salzmann, Freiherr v. Schmertzing, Schultze, v. Seebach, Teplouchoff, Tiersch, v. Wangenheim, Freiherr v. Wedekind, Wienecke.

Redigirt von

J. von Pannewitz,

Königlich Preußischem Ober-Forstmeister.

Mit Cotta's Bildniß, Facsimile und der Ansicht seines Wohnhauses in Tharandt.

Prachtausgabe. Geh. Preis: 2¾ Rthlr.

Dieses forstliche Cotta-Album hat seine doppelte Aufgabe gelöst. Es ist ein geistiges Denkmal der Liebe und Hochachtung für den nunmehr verstorbenen würdigen Cotta; es bildet ferner durch seinen gediegenen Inhalt eine schätzenswerthe Gabe für jede forstliche Bibliothek. Die neueste Beurtheilung dieses Album (in den ökonom. Neuigkeiten von André 1845 (Prag) ist eine glänzende. Hr. André wünscht dieses Werk in die Hände eines jeden deutschen Forstmannes.

Ober-Forstmeister J. v. Pannewitz,

Anleitung zur Anlage

lebendiger Hecken oder Grünzäune.

8. Geh. 7½ Ngr.

Ober-Forstmeister J. v. Pannewitz,

Anleitung

zum künstlichen Holz-Anbau.

8. Geh. 12 Ngr.

Verhandlungen

des schlesischen Forstvereins.

Jahrg. 1842, 1843, 1844.

Geh. à 25 Ngr.

(Jahrgang 1841 ist vergriffen.)

J. G. Elsner,

Skizzirte

Darstellung der schles. Schäfereien.

Gr. 8 Geh. 12 Ngr.

E. Heinrich,

Schlesiens landwirthschaftliche Zustände

im Jahre 1845.

Gr. 8. Geh. 7½ Ngr.

In der G. Braun'schen Hofbuchhandlung in Karlsruhe ist erschienen und in allen Buchhandlungen Badens vorräthig:

Forstgesetz.

Dritter Theil §. 137 bis §. 219.

Von den Forstfreveln.

Preis 24 kr. oder 7½ Ngr.

Offizielle Ausgabe des Gesetzes vom 6. März 1845.

Tübingen. Im unterzeichneten Verlage ist soeben erschienen und in allen Buchhandlungen zu haben:

Hundeshagen, J. Ch., Beiträge zur gesammten Forstwissenschaft. Fortgesetzt von Prof. Dr. J. L. Klauprecht. 3r Band 2s Heft. gr. 8. à Rthlr. 1. 5 Ngr. oder fl. 2.

Inhalt: 1) Die Theorie der Forstabschätzung. 2) Ueber den Einfluß der Wälder auf das Klima der Länder und einige andere damit in Verbindung stehende Zustände. (Schluß.) 3) Untersuchungen über die Baumformzahlen der Kiefer. 4) Ueber die richtigste Art der Berechnung des Zuwachses an ganzen Holzbeständen in den Waldungen. 5) Die Ermittlung des Normalfonds für Buchenwaldungen. 6) Holzpreise im Großherzogthum Baden und deren Verhältnisse. 7) Polemisches.

H. Laupp'sche Buchhandlung.

Bei **Ed. Heynemann** in Halle ist so eben erschienen und in allen Buchhandlungen zu haben:

Dr. Rammershausen's
Spiegeldiopter und Längenmesser.

Der hülfreichste und bequemste Meßaparat für Feldmesser und für die praktisch-geometrischen Geschäfte des Forst- und Bauwesens, wie auch zur Förderung und Erleichterung des praktisch-mathematischen Unterrichts in land- und forstwirthschaftlichen Instituten, Bau-, Gewerbe- und Realschulen. — Beschreibung dieses, die Winkel- und Kettenmessung vertretenden Taschenapparates, nebst gemeinfaßlicher Anleitung zu den Aufnahmen und Messungen desselben. Mit 30 Abbildungen auf 4 Tafeln. — kl. 8. brosch. 15 Ngr. (12 ggr.)

☞ Diese die gesammte Meßkunde umfassende instructive Schrift gewährt sowohl den genannten Geschäftszweigen, als auch den darauf vorbereitenden Schulen die interessante Bekanntschaft mit diesen, bereits im praktischen Gebrauch bewährten und von dem Herrn Erfinder neuerdings noch wesentlich vervollkommneten Meßinstrumenten; sie wird daher keiner weitern Empfehlung bedürfen.

In **Baumgärtners Buchhandlung** zu Leipzig ist so eben erschienen und an alle Buchhandlungen versendet worden:

Lehrbuch der Chemie für Landwirthe,

zum Gebrauche bei Vorlesungen an höheren landwirthschaftlichen Lehranstalten, und zum Selbstunterrichte, von Dr. Franz Schulze, Professor an der Universität Greifswald u. s. w. (Als 3te Auflage von Schüblers Grundsätzen der Agriculturchemie). **Erster Band: Unorganische Chemie.** 38 Bogen gr. 8. brosch. 2 Thlr.

Die Lehre
von den
Urbarmachungen und Grundverbesserungen,

oder Beschreibung und Erklärung aller Urbarmachungen und Grundverbesserungen, welche die Sümpfe, Brüche, Hochmoore, Teiche, Haiden, Wälder, Wüstungen, Sandschollen, Dünen, felsigen Gründe, Aecker, Wiesen und

Weiden betreffen, von Dr. Carl Sprengel. Zweite, vermehrte und verbesserte Auflage mit 6 Kupfertafeln. 31 Bogen gr. 8. broch. 2½ Thlr.

Lehrbuch der Chemie,

zum Gebrauche bei Vorträgen, sowie auch zum Selbststudium für Mediciner, Pharmaceuten, Landwirthe und Techniker. Faßlich bearbeitet von Dr. Wilibald Artus, außerordentlichem Professor an der Universität Jena. gr. 8. brosch. 2½ Thaler.

Ein Werk, welches eine für das Leben so einflußreiche Wissenschaft auf eine so faßliche und zugleich praktische Weise behandelt, wird um so willkommener erscheinen, als es aus der Hand eines sowohl als Lehrer, als auch als Schriftsteller rühmlichst anerkannten Mannes gelangt, und obwohl die Verlagshandlung deshalb alle weiteren Anpreisungen für überflüssig erachtet, erlaubt sie sich nur noch die Bemerkung hinzuzufügen, daß der Verf. in diesem Werke die Theorie mit der Praxis so zu amalgamiren gesucht hat, daß nicht nur der Pharmaceut und Arzt, sondern auch der Landwirth und Techniker, sowie überhaupt jeder Gebildete einen reichen Quell der nützlichsten Belehrung in demselben finden wird.

Handbuch der Chemie,

in welchem die anorganischen, organischen und organisirten Verbindungen dem neuesten Standpunkte der Wissenschaft entsprechend, und, des leichtern Ueberblickes wegen, nach den Grundsätzen der dualistischen Ansicht in zwei nebeneinander verlaufenden Rubriken, deren eine die basischen, die andere die sauern Verbindungen enthält, abgehandelt sind. Zum Gebrauch bei Lehrvorträgen, sowie auch zum Selbststudium für Aerzte, Pharmazeuten, Techniker, Oekonomen u. s. w. Von **L. E. Jonas.** 32 Bogen gr. 8. broch. 1 Thlr. 26 Ngr.

Kritische Blätter

für

Forst- und Jagdwissenschaft,

in Verbindung

mit mehreren Forstmännern und Gelehrten

herausgegeben

von

Dr. W. Pfeil,

Königl. Preuß. Ober-Forstrathe und Professor, Direktor der Königl. Preuß. höhern Forst-Lehranstalt, Ritter des Königl. Preuß. rothen Adlerordens 3. Klasse m. d. Schl. und des Kais. Russ. St. Annenordens 2. Klasse.

Zweiundzwanzigster Band.

Zweites Heft.

Leipzig,

Baumgärtner's Buchhandlung.

1846.

Inhalts-Anzeige.

I. Recensionen.

		Seite
1.	Die Reformation des Waldbaues von Liebich 2r. Bd. . .	1
2.	Das Neueste im Gebiete der Forstwirthschaft	24
3.	Die Ablösung der Weideservituten von Albrecht	25
4.	Die Lehre vom Torfe von Papius.	31
5.	Neues Taschenbuch für Natur-, Forst- und Jagdfreunde .	39
6.	Kunst der Pflanzenvermehrung von Naumann	53
7.	Die österreichische Schwarzkiefer von Graf Urkull-Gyllenband	54
8.	Ueber Saat und Pflanzung von demselben	61
9.	Beiträge zur Forstwissenschaft von Klauprecht	62
10.	Würdigung der Kritik des gr. hess. Oberforstraths v. Wedekind über Klipsteins Versuch einer Anleitung zur Forstbetriebsregulirung	76

II. Abhandlungen.

Ueber Wildschadenvergütung, vom Oberförster Pfeil 133
Examen und Examinatorien 145
Pflanzenphysiologische Aphorismen 191

Mancherlei.

	Seite
Der lange Umtrieb und die Eisenbahnen	223
Die Wärme im Juli 1845	227
Die Inventarisirung des Materialvorraths	232
Ablösung der Viehweide in Preußen	236
Schonung des Dachses	239
Schrecken auch Hirsche	244
Oestrus Trompe von Kellner	245
Die wilde und die zahme Katze	248
Ein Taxusbestand	249
Beschreibung eines Privatforstes in Rußland	253
Werth der neuen Jagdgewehre mit birnförmiger Kugel	264

I. Recensionen.

1) Die Reformation des Waldbaues im Interesse des Ackerbaues, der Industrie und des Handels. Von Christoph Liebich, k. k. quiescirten Kam. = Forst = Ing. und Forstrath u. s. w. Zweiter Theil. Die Lehre des Waldbaues. Prag 1845. Verlag von der Malleschitz-Prager Seidenbauanstalt. X. 421 S. u. ein Steindruck.

Die Lehre vom reformirten Waldbau, die Herr Forstrath Liebich uns schon so lange mit vielem Geräusche versprochen hat, liegt nun wirklich vor uns, und es wird sich nun beurtheilen lassen ob sie auch den großen Werth zur Erhöhung des nachhaltigen Ertrages unserer Wälder hat, den ihr Schöpfer für sie in Anspruch nimmt. Es soll dies, so weit es in den Kräften des Referenten stehet, ohne Vorurtheil gegen oder für die Ansichten, die Herr Liebich darin entwickelt, geschehen. Wir haben hier nur mit der Sache selbst zu thun, nicht mit dem Verfasser des Buches, und wollen sogar den ungünstigen Eindruck, den der erste Theil dieser Schrift auf jeden praktischen Forstmann unbedingt machen muß, möglichst zu vergessen suchen, da in diesem

mehr die allgemeine Theorie entwickelt wurde, während der zweite sich im Allgemeinen mehr mit der praktischen Anwendung derselben beschäftigen soll.

Man kann aber nur sagen im Allgemeinen, denn auch in diesem praktischen Theile schickt der Verfasser dem eigentlichen Waldbau wieder eine weitläufige theoretische Begründung voraus, wobei er unserer Ansicht nach einen höchst gefahrvollen Weg betreten hat. Er gründet seine Lehre der Holzerziehung auf eine Theorie des Pflanzenlebens und der Ernährung, die er sich vorzüglich nach Liebigs Ansichten bildet. Aus dieser leitet er dann alle seine Vorschläge zur Erziehung und Behandlung der Holzpflanzen her. Nun ist es aber eine alte Erfahrung, daß man eine solche Theorie wohl benutzen kann, um vorhandene Thatsachen zu erklären, dadurch das schon durch die Erfahrung bewährte Verfahren bei dem Feld- und Waldbau rationell zu begründen, zu berichtigen und Einzelnes zu verbessern, so weit die bisherigen Erfahrungen dies rathsam erscheinen lassen; daß man aber niemals auf Grund einer neuen Theorie ein ganz abweichendes Verfahren, noch ohne alle Erfahrung hinsichts seiner wahrscheinlichen Folgen, anweuden und das bisher befolgte ganz verlassen kann. Dazu ist die Theorie stets zu mangelhaft und unsicher, und noch niemals ist eine solche in der Volkswirthschaft bei der Land- und Forstwirthschaft aufgestellt worden, die nicht erst durch die Erfahrung nach und nach berichtigt worden war, und erst dadurch wirklich brauchbar wurde. Daraus bildet sich nun die Klugheitsregel, neue Theorieen, sie mögen so gründlich entwickelt scheinen wie sie wollen, immer erst in einer sehr beschränkten Anwendung, als Versuch im Kleinen, auf den Probirstein der Erfahrung zu bringen; denn es läßt sich mit großer Wahrscheinlichkeit voraussetzen, daß dabei erst

das Mangelhafte derselben hervortreten wird. Wo dies vernachlässigt worden ist, wo man auf Grund einer neuen Theorie das ganze bisherige Verfahren reformiren und umändern wollte, ist man bei dem Landbaue jedesmal an dem Versuche dazu gescheitert und hat nur Nachtheile empfunden, statt den geträumten Vortheil daraus zu beziehen, selbst wenn die Theorie an und für sich unbestritten als eine richtige anerkannt war. Ist denn aber die der Ernährung der Pflanzen, wie sie Liebig aufstellt, schon in sich so ausgebildet und vollendet, daß gar kein Widerspruch mehr dagegen erhoben werden könnte und es sich rechtfertigte unsere ganze bisherige Forstwirthschaft zu ändern, um sie mit dieser Theorie in bessere Uebereinstimmung zu bringen? So geistreiche Ansichten auch Liebig aufstellt, so unläugbar er nicht blos die Wissenschaft erweitert, sondern gewiß auch dadurch dem Land- und Forstwirth in den Stand gesetzt hat, sich manche Erscheinungen des Pflanzenlebens richtiger zu erklären und seine Wirthschaftserfahrung rationeller zu begründen: so erheben sich doch auch noch sehr gewichtige Stimmen gegen viele der von ihm aufgestellten Ansichten, so daß es rathsam erscheint, erst die Gelehrten unter sich überein kommen zu lassen, bevor man nach der Theorie des Einen oder des Andern die ganze deutsche Forstwissenschaft reformiren will.

Wenn daher Herr Liebich schon dadurch allein sein neues System der Holzerziehung zu rechtfertigen sucht, daß er S. 65. sich bemühet darzuthun, daß es mit den Ansichten des berühmten Chemikers übereinstimme, so genügt uns das immer noch nicht, um dasselbe für unfehlbar anzuerkennen. Wir wollen uns gern der Autorität Liebigs unterordnen, wenn es sich um rein wissenschaftliche Beziehungen handelt, nicht aber derjenigen des Herrn Reforma-

tors, wo es darum zu thun ist, die Praxis und eine ältere als hundertjährige Erfahrung den Folgerungen zu unterwerfen, die dieser aus den rein wissenschaftlichen Untersuchungen jenes verdienten Gelehrten zieht. Dies um so weniger, als er unläugbar in seiner Ausdehnung und Anwendung der Ansichten des berühmten Chemikers auf das praktische Leben viel weiter gehet als dieser selbst, und ihnen eine Beziehung giebt, die sie in dieser Art offenbar gar nicht einmal haben. Noch nie hat ein ch statt eines g die Autorität und den wissenschaftlichen Werth eines Namens in dem Maaße geändert, als im vorliegenden Falle. Denn eine so große das g begründet, so klein ist die des ch. Die Verwechselung dieser beiden Buchstaben, die im Munde vieler Deutschen so gleich klingen, ist in dieser Hinsicht der Schritt des Erhabenen zum Lächerlichen, den Napoleon so nahe liegend findet.

Wir lassen nun wohl mit Recht diese allgemeinen Theorieen über Pflanzenernährung u. s. w., obwohl sie wieder den größten Theil des Buches mit vielfacher Wiederholung füllen, unbeachtet, und wenden uns mehr zum Praktischen seines Systemes der Holzerziehung.

Zuerst verlangt er eine Trennung der Bau- und Brennholzproduktion, damit das Brennholz ganz räumlich erzogen werden könne, während es bei dem Bauholze nicht zu vermeiden ist, es mehr im Schlusse zu erhalten. Wir finden dann auch gleich nachgewiesen, was auf 2 Millionen Joch bei einem Brennholzpreise von 4 fl. die Klafter alljährlich gewonnen wird; denn mit nichts ist der Verf. freigebiger als mit Berechnungen hinsichtlich des Gewinns, den seine Reformation der Forstwirthschaft den Waldbesitzern und dem Volke bringen wird. Es sind nicht weniger als $6^2/_3$ Millionen Gulden alljährlich. Und wodurch, kann man fragen,

entstehet dieser Gewinn? — Lediglich dadurch, daß, wenn das Brennholz in räumlichem, statt wie jetzt in geschlossenem Stande erzogen wird, noch einmal so viel Holz darin erzeugt wird, als wir jetzt von unsern besten Beständen erhalten!!

Nicht weniger merkwürdig ist die Behauptung S. 73., daß blos in Folge der Empfehlung der Verbindung des Getreidebaues mit dem Holzanbaue, im Aufmerksamen Forstmanne und in der Forst- und Jagdzeitung durch Herrn Liebich, diese im Odenwalde, Spessarte, Harze und Schwarzwalde, Oesterreich, Steyermark, Mähren und Schlesien, ja sogar in Schweden eingeführt worden sei. Vom Odenwalde, Spessarte, Harze und Schwarzwalde möchten wir dies doch wohl bezweifeln, und Herr Liebich scheint in dieser Hinsicht in einem großen Irrthum befangen zu sein.

Mit einer unendlichen Weitläufigkeit und hundertfachen Wiederholung, so daß der Leser durch dieses unaufhörliche Geschwätz über die Art und Weise der Ernährung der Pflanzen wahrhaft zur Verzweiflung gebracht wird, kommt nun der Verf. zu seiner Theorie des Waldbaues, nachdem er mehr als hundert Seiten mit lauter Dingen gefüllt hat, die schon unendlich oft von ihm gesagt wurden.

Alles Holz, das angebauet wird, soll zuerst in Saat- und Pflanzkämpen erzogen werden, zu denen der Boden recht tief gelockert wird, indem eine Verjüngung des Waldes nicht mehr in den durchaus verwerflichen Saamenschlägen, oder durch die Saaten, welche einen zu dicken Bestand geben, verjüngt werden soll, sondern nur durch weitläufige Pflanzungen. Die starken Nutzhölzer, wie Mühl- und Hammerwellen, Bretklötze, Schiffbauhölzer, sollen in einzelnen Exemplaren an Wegen, Wiesen, Aeckern und an den

Rändern der Bau- und Brennholzbezirke übergehalten werden, weil man sie daselbst zu jeder Zeit fällen und abfahren kann. Zur Erziehung des gewöhnlichen Bau- und Nutzholzes wird ein abgesonderter Waldtheil gewählt, welcher ausschließlich dazu bestimmt ist, oder worin es wenigstens vorzugsweise erzogen wird. Dabei soll aber darauf gesehen werden, daß das Bau- und Nutzholz recht ästig erwächst, weil nach Herrn Liebich das astreiche Holz weit dauerhafter ist, und man uch jetzt zu Möbeln jeder Art lieber schwaches ästiges Holz verarbeitet, als starkes astarmes!! Was die größere Dauer des ästigen Holzes als Bauholz betrifft, so irrt sich Herr Liebich gewaltig. Das Holz der Aeste ist da, wo sie mit dem Stamme verwachsen sind, allerdings dauerhafter als das des Stammholzes, weil darin die Holzlagen dichter sind, wie man vorzüglich bei Fichten und Kiefern sehen kann. Dies giebt aber dem ganzen Baume keine größere Dauer, indem zwar die Astwurzel selbst langsamer verfault, aber die sie umgebende Holzfaser des Stammes, sogar um sie herum, darum nicht weniger rasch zerstört wird. Davon könnte sich Herr Liebich in den Urwäldern, die er so vielfach durchstreift hat, an den umgefallenen alten Bäumen leicht überzeugen, von denen die Aeste noch unzerstört sind, wenn schon der ganze Stamm dazwischen herausgefault ist. Die Gegenden, wo die Tischler eben so gern oder lieber das Holz aus ganz schwachen ästigen Bäumen zu Stühlen, Tischen, Schränken, Kisten allerlei Art, Thüren, Fenstern u. s. w. verarbeiten als solches, welches astrein an starken Bäumen ist, müssen wohl nicht in Deutschland liegen, wozu doch gewöhnlich sonst auch Böhmen gerechnet wird. Es scheint auch ein Widerspruch in dieser §. 42 aufgestellten Behauptung zu liegen, wenn gleich §. 45 gesagt wird, daß die Fichte vorzüglich

von den Tischlern wegen ihres reinen Holzes zu glatten und reinen Bretern geliebt werde. Die Astreinheit ist übrigens nicht die starke Seite des Fichtenholzes, vorzüglich wenn es in so räumlichen Stande mit so viel Aesten und Nadeln erwächst, wie dies Herr Liebich will. Die Weißtanne soll vorzüglich zu Wasserbauten geschätzt werden, was auch eine neue Entdeckung ist; ebenso, daß man die Kiefer am wenigsten, und besonders nicht gern zu Bretern, als Bau- und Nutzholz verwendet. Die Lerche soll besonders zu Dachrinnen vorzuziehen sein, wozu sie sich aber ihres säbelförmigen Wuchses wegen am allerwenigsten eignen dürfte. Die Weihmuthskiefer soll jetzt, wo das Kanisiren in Aufnahme gekommen ist, gerechten Anspruch auf Anbau haben. Wir gestehen gern, daß uns von diesem Kanisiren noch nichts bekannt geworden ist! Wahrscheinlich meint der Verf. damit die Kyanisirung*). In der Holztechnologie scheint Herr Liebich nach diesen Aeußerungen nicht sehr stark zu sein.

Die ganze Tendenz seiner Holzerziehungslehre geht nun zuerst dahin, alles Holz möglichst räumlich zu erziehen, damit es recht viel Zweige und Blätter entwickeln und dadurch viel Nahrung aus der Luft aufnehmen und in Holzstoff, oder, wie er sich oft ausdrückt in benutzbaren Kohlenstoff verwandeln kann. Es wird ihm Niemand bestreiten wollen, daß ein ast- und blattreicher Baum einen stärkern Zuwachs hat als ein solcher, dessen Kronenentwickelung durch die Beengung von benachbarten Baumkronen ver-

*) Von dem Erfinder Kyan, das Einweichen in Wasser, worin salzsaures Queckſilberoxyd aufgelöset ist, wodurch man das in die Erde eingelegte Holz gegen die Fäulniß zu schützen sucht, nicht aber dem Bau- und Nutzholze, was der freien Witterung ausgesetzt ist, eine größere Dauer verschaffen kann.

hindert wird; deshalb aber werden doch die praktischen Forstwirthe seine Behandlung der Holzbestände, auf Grund dieses an und für sich ganz richtigen Satzes, nicht als zweckmäßig erkennen. Um diese räumliche Stellung der Bäume zu erlangen, will er in die schon vorhandenen Bestände Lichtungen oder Vorbereitungsschläge schon in der frühesten Jugend einlegen. Als ein Beispiel des von ihm dabei empfohlenen Verfahrens wollen wir die Art und Weise anführen, wie das Kiefern-Bauholz erzogen werden soll (S. 157.). Es soll dazu gleich in den ersten Jahren eine solche Lichtung erfolgen, daß 1600 Pflanzen auf dem österreichischen Joch von 1600 □ Klaftern freigestellt werden, was wenig mehr als 4 Pflanzen für die Preußische □ Ruthe beträgt. Was nicht weggenommen werden muß, um diese 1600 Pflanzen freizustellen und ihnen den vollen Wachsraum zu verschaffen, bleibt vorläufig stehen. Im 10. Jahre werden aber nicht nur von diesen 1600 freigestellten Kiefern die Hälfte ausgehauen, sondern es wird auch das Zwischenholz (das zwischen den übergehaltenen Kiefern stehet) so licht gestellt, daß sich diese zu unförmlichen Büschen ausbilden können. Außerdem wird aber auch, nachdem der Bestand so gelichtet wurde und der Boden gehörig gelockert ist, eine Fichtensaat von 25 Pfund Fichtensaamen für das Joch vorgenommen. So wie nun die jungen Fichten den Boden vollständig decken, — was schon im dritten Jahre!! der Fall sein soll, — wird der Rest des Kiefernzwischenholzes ausgehauen, da auch auf dem trockenen Sandboden die Fichten zur Beschützung desselben gegen die Sonnenstrahlen vollkommen genügen. Sowie nun die Fichten in die Höhe gehen, wird eine Plenterwirthschaft eingelegt, und alle 3 Jahre werden alle emporstrebenden Fichten als Schneidelstreu ausgehauen. Etwa im 30jährigen

Alter werden die stehen gebliebenen Kiefern in Schuß kommen, die nach dem Verf. zu unförmlichen Büschen erwachsen sind, und sogleich zur Hälfte beseitigt. Bei dem Unterholze treten dann die Durchforstungen ein, und die Fichten gehen nun in die Höhe, besonders wenn sie zweckmäßig gelichtet werden, und erreichen bis zum 80. Jahre, wo der Abtrieb eintritt, eine Länge von 50 bis 60 Jochen. Die Kiefern werfen in den letzten Jahren ihre Aeste ab, und „der Zimmermann kann nicht klagen, daß bei dem Beschlagen die vielen Aeste seine Werkzeuge vernichten."

In ähnlicher Art verlangt der Verf. die Umwandlung der Kiefer, gegen die er sehr eingenommen ist, selbst auf Sandboden (S. 159.), weil er behauptet, daß die Fichte immer mehr Ertrag giebt, und sich zuletzt durch ihre vielen Nadeln, die sie abwirft, „selbst ihr Bett erzeugt."

Der Verf. wendet seine hier möglichst treu mitgetheilten Vorschriften selbst auf den Sandboden und die Erziehung von Kiefernbauholz in ihm an und er wird also wohl von der Ansicht ausgegangen sein, daß seine Vorschrift überall auf Sandboden angewendet und befolgt werden soll. Nun fordern wir aber alle Forstmänner, die je Kieferforsten im sandigen Meeresboden bewirthschaftet haben, auf, sich klar zu machen, was diese Reformation der Behandlung derselben, wie sie jetzt ist, und die Befolgung dieser Vorschriften des Herrn Liebich für dieselben wohl für ein Resultat haben würde?

Zuerst ist es wohl als entschieden anzunehmen, daß auf trockenem und warmem Sandboden, sogar auf dem humusreicheren, wenn er trocken ist, die Kiefer ein natürliches Uebergewicht im Wuchse über die Fichte hat, weil sie hier in ihrer eigentlichen Heimath ist, der Fichte aber diese Standortsverhältnisse wenigstens so lange zuwider sind, bis

sie sich, wie Herr Liebich sagt, „ihr Bett erzeugt hat", womit es etwas langsam gehen dürfte, da der Boden seine Eigenthümlichkeit nicht so rasch ändert. Darin ist es nun einmal begründet, daß, obwohl die Fichte im Allgemeinen größere Holzmassen giebt als die Kiefer, d. h., wenn beide Holzgattungen einen gleich passenden Standort haben, doch hier die Kiefer im Holzertrage sich weit vortheilhafter stellt als die Fichte. Dann tritt aber die hier heimische Holzart noch weit verdämmender gegen die hier fremde und einen unpassenderen Standort findende auf, als es in den ersten Jahren wegen ihres raschen Wuchses schon ohnehin der Fall ist. Die Fichtensaat soll unter und zwischen dem Zwischenholze und den zu Bauholz bestimmten lichtgestellten Kiefern gemacht werden, welche letztere sich zu unförmlichen Büschen ausbilden sollen. Demohngeachtet soll die Fichte bei 25 Pfund Samen für das Joch, oder etwa 10 Pfund per preußischen Morgen, bereits im dritten Jahre den Boden so vollständig decken, daß das Zwischenholz der Kiefern ganz und die räumlich gestellten Stämme zur Hälfte weggenommen werden können, ohne daß man eine nachtheilige Einwirkung der Sonne zu fürchten hat. Angenommen, daß eine solche Fichtensaat aufgehet und sich erhält, was unter hundert Malen neunundneunzig Mal auf trockenem Sandboden, unter dem Schirme des stehengebliebenen Kiefernholzes gewiß, nicht der Fall sein wird; so ist höchst wahrscheinlich, daß auch noch die jungen Fichten, die sich erhalten haben, bei der Wegnahme des Schutzholzes eingehen. Ist das aber auch nicht der Fall, werden sie wohl einen solchen Wuchs haben, daß sie 3 Jahre alt den ganzen Boden decken und die Austrocknung und Verschlechterung desselben hindern können? Und werden sie einen solchen Wuchs unter diesen Umstän-

den haben, daß sie diese unförmlichen Kiefernbüsche, die zu Bauholz erzogen werden sollen, in die Höhe treiben und zu einer regelmäßigen Stammbildung, zum Abwerfen der Aeste zwingen können? Findet wohl eine solche Phantasie, — denn als eine solche kann man das Ganze doch gewiß nur ansehen, — den allergeringsten Halt in den Erscheinungen des Wuchses der Kiefer und Fichte auf warmem, trockenem Sandboden, wie sie sich dem Beobachter der Natur dieser Hölzer täglich darbieten? Man kann wohl einmal Jägerlatein sprechen, aber es muß dies nicht gegen die Natur der Dinge streiten, wenn man verlangt, daß die Leute glauben sollen, was man erzählt. Man kann ebensowohl einmal träumen und seine Träume als Hoffnungen darstellen, deren Realisirung man erwartet, aber dies muß wenigstens möglich sein. Giebt man aber Träume als realisirbare Wirklichkeit, von denen das Phantastische und Unausführbare auf den ersten Blick in das Auge fällt, so setzt man sich nur der Verspottung aus.

Diese ganze Reformation des Waldbaues hat überhaupt die Eigenthümlichkeit, daß ihr Verbreiter gar keine Idee von den Bedürfnissen der verschiedenen Holzarten hinsichts eines ihnen zusagenden Standortes hat. Ihm ist die Erfahrung ganz fremd, daß man niemals eine vortheilhafte Wirthschaft im Walde treiben kann, wenn man nicht hier passende Holzarten erziehet und ganz unpassende wählt. Wenn nur der Boden gelockert wird, strauchartig gewachsene Holzpflanzen, die viel Zweige und Blätter haben, gezogen werden, so, glaubt er, ist Alles geschehen, um einen ungeheuern Holzertrag sicher zu stellen. An Berechnungen, dieses nachzuweisen, an Zahlen, die eine ungeheuere Massenerzeugung darthun, fehlt es ihm niemals. Den Beweis, woher er diese Zahlen

hat, wo die Wälder sind, denen er sie entnommen bleibt er aber freilich regelmäßig schuldig. Welche Holzarten er dabei benutzt, scheint ihm ziemlich gleich zu sein, sobald es nur andere sind, als die bisher in unsern Wäldern als vortheilhaft erkannt wurden; denn das ist nöthig, um die Reformation vollständig zu machen, und alles bisher als gut Erkannte zu ändern. Den Altenburger Bauern empfiehlt er Akazien als die wahre Panacee, den Böhmen Fichten auf trockenem Sande statt Kiefern, den Schlesiern Birken mit dreijähriger Aspenwurzelbrut als Unterholz u. s. w. — Nur Eichen und Buchen finden vor seinen Augen durchaus keine Gnade.

Wenn ihm dies Urtheil zu hart scheinen sollte, so sind wir bereit, ihm Schritt für Schritt darzuthun, daß er keine einzige Holzart in ihrem forstlichen Verhalten kennt, nicht einmal die Kiefer in ihrem häufigsten und gewöhnlichsten Vorkommen. Es soll nicht bestritten werden, daß nicht auch Ansichten vorkommen, denen man im Allgemeinen vollkommen beistimmen kann, wie: daß die Eichen nicht allein, sondern mehr in der Vermischung mit andern Hölzern zu erziehen sind, aber man kann darauf wetten, daß, wenn auch die Idee im Allgemeinen eine richtige ist, immer zu ihrer Ausführung etwas ganz Absonderliches vorkommt. So sollen die Eichen nicht mit Buchen zusammen erzogen werden, obwohl beide Holzgattungen in dieser Beziehung sehr gut zusammen passen, da Herr Liebich nun einmal die Buche nicht leiden kann, sondern mit Fichten und Tannen. Wie die Tanne dabei behandelt werden soll, sagt er freilich nicht.

Ahorn und Rüster werden hinsichts ihrer Erziehung und Behandlung genau mit 8 Zeilen abgefertigt, von denen 4 die Bemerkung enthalten, daß das Holz dersel-

ben wegen des steigenden Luxus der Zimmereinrichtung immer seltener werde, und die andern 4, daß der Bestand bei der Durchforstung etwas dunkler gehalten werden müsse, als die Buche, — gerade umgekehrt, wie es gewöhnlich geschiehet.

Dagegen widmet er der Aspe und ihrer Erziehung mehr Aufmerksamkeit, da „sie der Schöpfer dem Menschengeschlechte so sichtbar aufbewahrt und gegen alle seine Unbilden in Schutz genommen hat." Was Herr Liebich dabei von dem gespensterartigen Erscheinen dieser Holzart in den großen preußischen Kieferforsten faselt, wo sie augenblicklich die Schlagflächen nach jedem kahlen Abtriebe bedecken soll, ist so lächerlich als Alles, was er über das preußische Forstwesen und die preußischen Forsten äußert, die er offenbar gar nicht kennt. Eine vereinzelte Erscheinung, die zuweilen nach einem Brande in den westpreußischen Forsten eintritt, erklärt er gleich für eine regelmäßige, in der Eigenthümlichkeit der Aspe begründete, und daher stets wiederkehrend. Die Wurzel derselben besitzt, sagt er, nicht umsonst diese Eigenschaft, ein ganzes Jahrhundert wie todt in der Erde zu liegen und, wenn Licht und Sonne durch einen Kahlhieb Zutritt erhält, zu erwachsen und wie vom Lichtreize hervorgezaubert zu erscheinen. „Wir müssen demnach, fährt er fort, auch auf die Ursachen dieser Erscheinung dringen, und wenn wir nun erfahren, daß Schindeln aus ihrem Holze die schönsten und dauerhaftesten Dächer geben, wo sie doch am meisten dem Wechsel der Witterung ausgesetzt sind; daß sie für Spatiercarbeiten, für Mulden, Kochlöffel und anderes Hausgeräthe ungemein beliebt ist, und ihr Holz drei und fünfmal (!!!) besser bezahlt wird, als Fichten- und Kiefernholz (!); wenn wir ferner erfahren, daß man sie im Winter bei viel Schnee, dem Rehwild fällen läßt,

weil dieses ihre Blattknospen, schwachen Zweige und die ganze Rinde begierig verzehrt: so kann man von ihr doch wohl sagen, daß sie des Anbaues, nicht aber der Ausrottung sehr werth sei."

Wir haben absichtlich diese Empfehlung der Aspe als ein Beispiel der verworrenen, unklaren, oft so undeutschen Schreibart des Herrn Liebich mitgetheilt, die es vielfach schwer macht, herauszubringen, was er eigentlich will. Die Ursache dieser Erscheinung, daß die Aspe nach einem Brande aus alten Wurzeln schlechte Wurzelbrut treibt, die bald genug von selbst wieder verschwindet und gar nicht zur Erziehung nutzbarer Bestände taugt, ist also daß sie Kochlöffel giebt. So verworren und konfus wie die Schreibart in einzelnen Sätzen, ist aber auch die Anordnung des ganzen Buches, in dem Alles untereinander geworfen ist, so daß man wenn man einen Gegenstand darin verfolgen will, denselben nirgends vollständig und erschöpfend behandelt findet, vielmehr überall nur stückweise Bemerkungen darüber im ganzen Buche zerstreut sind. Rechnet man nun noch dazu die Verworrenheit der Ansichten und Ideen des Herrn Liebich überhaupt, so haben wir in diesem Buche ein seltenes Musterbeispiel der phantastischen Unklarheit eines Lehrbuchs, was wir künftigen Sammlern empfehlen wollen. Mit der Art, wie der Aspen-Stockausschlag (?) und ihre Wurzelbrut zu schönem Baumholze mit 2- und 3jährigem Unterholze erzogen werden soll, wollen wir unsere Leser um so mehr verschonen, als die Hauptsache doch wieder nur in fleißiger Lichtung und gehöriger Freistellung der Kronen bestehet.

Die Brennhölzer sollen in kürzerem Umtriebe als das Bauholz gezogen werden, womit wir, wie mit mehreren von dem Verf. hier geäußerten Ansichten, uns durchaus

einverstanden erklären. Sowie er aber nun zu den speciellen Vorschriften übergeht, die befolgt werden sollen, um diese Ansichten zu realisiren, so zeigt sich wieder seine gänzliche Unbekanntschaft mit dem Walde. So heißt es S. 203:

„Alle Holzarten mit lichten Kronen, welche die Sonnenstrahlen leicht durchlassen, ertragen durchaus keine Beschattung; dieses sind, die Kiefer, Lerche, Birke, die Fichte, Tanne, Linde, Aspe, Eiche; der Hornbaum und die Salweide sind dagegen mit einer geringen Beschattung zufrieden." Hat nun wohl je ein Mensch Weißtanne und Birke in dieser Beziehung zusammen geworfen? Der Ahorn dagegen soll die Beschattung gut ertragen und darum empfehlenswerthes Unterholz sein!

Die Erziehung der Buche in Samenschlägen wird ganz gut gelehrt, denn — sie ist wörtlich aus Cotta's Waldbaue mehrere Seiten lang abgeschrieben. Besser wäre es doch wohl gewesen, nur auf dieses bekannte und viel verbreitete Buch hinzuweisen. Um aber doch ja noch eine eigne verworrene Idee hinzuzuthun, fügt Hr. Liebich S. 221 die Bemerkung hinzu:

„Wir haben Cotta's Verfahren, die Buchen zu verjüngen, absichtlich wörtlich aufgenommen, um den Leser darauf aufmerksam zu machen:

„daß der Stock oder Stiel der jungen Buchenpflanzen, der sehr schwach und zart ist, daher weder Spätfröste noch heftige Sonne vertragen kann, Ursache ist, daß man diese Holzart mittelst der Dunkelschlagwirthschaft erziehet. „das Verfahren des Prof. Reum lehrt nichts Anderes, „als, daß der Stiel oder Stock der Pflanze die Beschirmung derselben durch Oberholz eingerathen (!) hat."

Der Stiel der Buche dürfte es doch wohl nicht sein, der oft erst spät eine Lichtung der Schläge rathsam macht,

und die Verwunderung des Verf. darüber, daß man jungen Buchen noch Schutz durch das Oberholz gewährt, wenn auch der Stock schon vollständig verholzt ist, zeigt, wie unbekannt ihm die Erziehung dieser Holzart überhaupt ist. Er will auch dieselbe, insofern sie in Dunkelschlägen erfolgt, so weit beschränkt wissen, daß man höchstens so viel Fläche durch sie verjüngt, als nöthig ist, um die Pflanzen zu erziehen, durch welche die Nachzucht der Buche vorzugsweise bewirkt werden soll. Gegen die Kiefer ist Herr Liebich nicht weniger eingenommen, als gegen die Buche, und da sie nach seiner Ansicht (S. 237) im Flachlande Deutschlands sehr häufig nicht zum Standorte paßt (?), so sollen in die räumlich zu erziehenden Kiefernbestände Ahorne, Aspen, Rüstern, Eichen, kanadische Pappeln und Roßkastanien eingesprengt werden, um größere Einnahmen aus den Kiefernhaiden zu erhalten.

Diese angeführten Ideen des Herrn Liebich dürften wohl genügen, um darzuthun, welche Ansichten er von der Bewirthschaftung unserer Hochwaldungen hat, und in welcher Art die bisherige Behandlung derselben reformirt werden soll. Wir könnten sonst noch eine Menge Curiosa anführen, wie z. B. §. 95, daß darum das Nadelholz keine Ausschlagsfähigkeit besitzt, weil es vorzugsweise das Bau- und Nutzholz liefern soll; §. 94., daß man die Salweide wegen ihrer Wurzelbrut in allen Beständen findet; §. 98, daß, wenn 1600 Birken und Aspen, auf ein österreichisches Joch gepflanzt und alle 5 Jahre die Aspen ausgehauen werden, die Birken allein im 40. Jahre 160 Klafter per Joch oder 62 Klafter Preußisch auf einem Morgen liefern. Die Birke soll aber auch nach Seite 255 zu den Holzarten gehören, welche auf dem bessern Boden den höchsten Ertrag liefert. Fragt man, wie Herr Liebich zu diesem

Ertrage der Birke kommt, so ist derselbe leicht gerechtfertigt. Im IX. Hefte der Braunschweigischen Mittheilungen des land- und forstwirthschaftlichen Vereins sind drei Birken beschrieben, die mit 30jährigem Alter 14 Kubikfuß durchschnittlich jede halten sollen. Soll also Herr Liebich nicht einmal 12 Kubikfuß mit 40 Jahren rechnen und diese mit der ausgepflanzten Stückzahl multipliciren, um den 40jährigen Ertrag zu finden? — Offenbar hat er danach diesen eigentlich viel zu niedrig gerechnet. — Doch genug der Curiosa, wovon das ganze Buch wimmelt, und die wir daher unmöglich alle anführen können. Der Mittelwald wird von Herrn Liebich, wie er S. 263 selbst sagt, ungewöhnlich kurz expedirt, „weil er in jeder Beziehung Zeuge eines beschränkten Wissens ist, und den Standpunkt deutlich zeigt, den die Naturwissenschaften beim heutigen Waldbaue einnehmen." Die kurze Abfertigung besteht darin, daß er über die zweckmäßige Art der Behandlung des Mittelwaldes gar nichts sagt, sondern nur die Umwandlung desselben in Hochwald nach Cotta's Waldbau kurz erwähnt. Auch die Plenterwirthschaft, das Kopf- und Schneidelholz werden ebenso „kurz expedirt", indem sich der Verf. darüber blos auf den ersten Theil beruft.

Desto mehr Raum wird aber nun der gepriesenen Waldfeldwirthschaft gewidmet, denn sie soll nun Holz, Brod, Arbeit, Manufakturen und Fabriken, Eisenbahnen und weiß der Himmel was Alles, allein schaffen. „Ihr Hauptstudium ist die Atmosphäre im Boden und über dem Boden." (S. 266.) Doch scheint Herr Liebich gefühlt zu haben, daß dieses Studium ihn bisher mehr denn zuviel beschäftigt hat, und er beginnt mit der Untersuchung, wo das Waldfeld anwendbar ist. Vorzüglich wird es für stark bevölkerte Fabrikgegenden empfohlen, und wir wollen anerkennen, daß es

gewiß für diese auch am wünschenswertheſten iſt, um den Fruchtbau mit der Arbeit in den Fabriken zu verbinden und den Arbeitern Gelegenheit zu geben, die erſten Nahrungsſtoffe ſelbſt bauen zu können. Ob aber dieſe Fabrikbevölkerung geeignet iſt, den Holzanbau ſelbſt zu übernehmen, und geneigt, das einmal urbar gemachte Land wieder dazu abzugeben, ſo lange noch der geringſte Ertrag von dem Boden zu erwarten iſt, dürfte ſehr zu bezweifeln ſein. Wahrſcheinlich würde der Verſuch in den Gebirgen, die eine ſtarke Induſtrie haben, wie z. B. das Erzgebirge, alle unſere Forſten als Waldfeld zu benutzen, die Ausrottung nicht blos der Wälder, ſondern auch des Holzes zur Folge haben, wobei ſchwerlich das Volk gewinnen dürfte. Weit eher würden wir daher vorſchlagen, ſo weit noch Wald zu entbehren und kulturfähiger Grund disponibel iſt, dieſen in kleinen Stücken zur Spatenkultur an die Fabrikbevölkerung für immer abzugeben, als ſich der Hoffnung zu überlaſſen, ihn ſo lange er nur noch im Geringſten produktionsfähig iſt, für die Holzerziehung von dieſer armen Volksklaſſe zurück zu erhalten, wenn ſie ihn einmal in Beſitz genommen und benutzt hat. Erlauben dies die Verhältniſſe nicht, ſo wird man bei dem kräftigeren Boden wenigſtens eine vorüber gehende Ackernutzung von wenig Jahren geſtatten können, die dem regelmäßigen Holzanbaue vorausgehet. Das dürfte zweckmäßiger ſein, als die Einführung dieſes Waldfeldes.

Nach dem Klima ſoll das Waldfeld nicht beſchränkt und ſelbſt bis ganz nahe an die Region des ewigen Schnees ausgedehnt werden, wobei der Verf. vergißt, wie ſchwierig oft in dieſer Höhe die Wiederherſtellung des einmal ausgerotteten Waldes iſt. Die Unterſuchung des Bodens, für welchen das Waldfeld paßt, iſt ſehr kurz und in 8 Zeilen

abgemacht, da nur Torflager, Felsen und Steingeroll sich allein nicht dazu eignen sollen, es auch dabei nur auf das Studium der Atmosphäre in und über dem Boden ankommt, gar nicht auf diesen selbst, um einen reichen Ertrag vom Waldfelde herzustellen. Die Holzarten, welche bis jetzt unsere Wälder gebildet haben, müssen mehr den wilden Obstbäumen, Birnen, Aepfeln, Kirschen, Roßkastanien, Süßkastanien, und Wallnüssen weichen, damit zugleich Früchte gewonnen werden. Herr Liebich ist überzeugt, daß, wenn wilde Birn- und Aepfelbäume nur gut behandelt werden, sie ebensoviel Brennstoff liefern als Buchen, Eichen und unsere Nadelhölzer. S. 273. Ist der Boden so erschöpft, daß er ohne Düngung keine Kartoffeln mehr erzeugt, so kann man die großen rothen Burgunderrüben darauf bauen, und wenn er gar nichts mehr hervorzubringen vermag, erhält ihn der Forstmann zum Holzanbau zurück, und die wilden Birnbäume werden in dem sehr aufgelockerten Boden, wo die Wurzeln den Genuß der Bodenatmosphäre haben, und bei ihrem strauchartigen Wuchse, bei dem sie eine Menge Blätter entwickeln, eine größere Menge Holz erzeugen, als unsere vortrefflichsten Buchen, Eichen, Fichten und Tannen im geschlossenen Stande, wo sie nicht gut Luft schlucken können; und dabei giebt es noch wilde Birnen und Aepfel, die gesunde Nahrung unserer Stammältern, im Ueberfluß! Welchem paradiesischen Zustande gehet dabei Deutschland entgegen, und wie wird dann die deutsche Fabrikindustrie die englische überflügeln, da diese nur Arbeiter haben kann, die von theurem Weizenbrode und Rindfleisch leben, und die unserigen die Holzäpfel und Holzbirnen umsonst im Walde auflesen können! Dabei werden das Rindvieh, die Schafe und die Schweine abgeschafft und das Lama dafür in den Gebirgen eingeführt, wenn die Ziegen

nicht mehr genügen. Das Wild wird natürlich sämmtlich alsbald ausgerottet, denn:

„die Jagd ist das Grab der Kultur,"
„die Kultur ist das Grab der Jagd"

ist des Verf. Motto. Wie England, wo nach unserem Wissen Jagd und Kultur des Bodens schon lange zusammen gedeihen, und viele Gegenden Deutschlands, wo derselbe Fall vorkommt, zu diesem Motto passen, bedenkt Herr Liebich nicht.

Wenn man diese und eine Menge ähnlicher Ideen aufmerksam lieset, so kommt man in der That in Verlegenheit, was man von den gesunden Sinnen des Verfassers denken soll, da jeder Jägerlehrling sie als ganz gegen alle Erfahrungen und die Natur des Waldes streitend erkennen wird, während doch auch auf der andern Seite derselbe wieder verständige und beherzigenswerthe Ansichten mit ihnen vermischt. Das Räthsel löset sich aber, wenn man beachtet, daß er von einer fixen Idee beherrscht wird, die ihm alle Ruhe, Besonnenheit und Ueberlegung raubt, so bald er in ihr Bereich kommt. Er ist ergriffen von Liebigs und anderer neuerer Schriftsteller Ansicht, daß die Pflanzen mehr Nahrung aus der Luft entnehmen als unmittelbar aus den Bestandtheilen des Bodens, ohne daß ihm eigentlich der Ernährungs- und Wachsthumsproceß der Bäume recht klar geworden ist. Er glaubt nun, diese Idee, konsequent auf die Erziehung und Behandlung des Holzes bezogen, müsse diejenige, welche wir bisher als zweckmäßig erkannten, nothwendig als ganz unvortheilhaft erscheinen lassen, und geräth darüber in Entzücken, dies zuerst erkannt zu haben, den Weg zum Ruhm, als Begründer einer ganz neuen Forstwissenschaft, sich eröffnet zu sehen. Darüber vergißt er aber alle bisherigen Erfahrungen, verschließt er

die Augen gegen jede Erscheinung, die in seinen Ruhmeshoffnungen ihn stören könnte. Wir wollen gern glauben, daß Herr Liebich es ehrlich meint; daß er von allen den schönen Sachen, die er uns hier wie in einem Schattenspiele zeigt, und von ihrer Wesenheit vollkommen überzeugt ist; daß er alle seine Rechnungen und Kalkûls für richtig hält, denn er ist so wenig Forstmann und es ist ihm Alles, was den Wald betrifft, so fremd, daß dies allerdings denkbar ist. Aber das bleibt doch ein Räthsel, wie ihn seine Manie so weit betäuben kann, daß er mit seinen Träumen die ärmsten Sandgegenden des Flachlandes wie die unwirthbarsten Höhen der Gebirge bis an die Gränze des ewigen Schnees durchziehen kann, ohne auch nur einmal daraus zu erwachen.

Indem der Verf. zum Anbau des Holzes aus der Hand übergehet, spricht er zuerst von der Sammlung und der Aufbewahrung des Samens. Dabei heißt es denn wieder von dem Eschensamen (S. 289): der Same wird wie die Eicheln behandelt (wohl nicht ganz), kann aber auch im Spätherbste vom Schüttboden verpackt werden, oder wird in Rinnen gelegt, mit Laub eingedeckt, und so durch zwei Winter und einen Sommer zur Ausreifung (?) aufbewahrt, indem er erst im zweiten Frühjahr aufgehet. Im Samenmagazine hat er diese Zeit eben auch abzuwarten. Herr Liebich glaubt also, daß der Eschensamen erst anderthalb Jahre nachreifen muß, ehe er keimfähig wird, und daß es ganz gleich ist, ob diese Nachreife auf dem Schüttboden oder in Erdgruben und in der Feuchtigkeit des Bodens erfolgt, so daß also ein Eschensamen der frei auf dem Boden gelegen hat, ebenso rasch keimen wird, als ein solcher, der in der Erde lag. Ein schöner, aber kühner Gedanke! Bei den Vorschriften zur Erziehung der

Samenpflanzen geht Herr Liebich von ganz falschen Ansichten aus, indem er behauptet, daß die Wurzelbildung derselben für die Verpflanzung desto vortheilhafter werde, je lockerer der Boden sei. Das ist aber offenbar nicht der Fall, denn wenn trockener und warmer Boden sehr locker ist, streichen die Wurzeln sehr weit aus und gehen sehr tief, haben dann nur an den äußersten, weit vom Stamme entfernten Enden Saugwurzeln. Dann ist auch das eine, schon früher gerügte, Irrung, daß die am üppigsten gewachsene Pflanze immer die beste, auch zur Bepflanzung des ärmsten Bodens sei. Gestützt auf diese Ansichten, schlägt er vor, die Holzpflanzen in den Gärten der Forstbedienten unter Glasfenstern wie in Mistbeeten zu ziehen und zu treiben (S. 366), wobei man von einem Mistbeete von 15 Fenstern 20,000 Fichten erhalten könne. Offenbar hat Herr Liebich dabei eine Stufe der natürlichen Entwickelung unseres Forstwesens übersprungen. Daß wir in sehr volkreichen und kultivirten Gegenden zu einer Waldgärtnerei gelangen können und werden, wie sie die Römer früher hatten, die Engländer, Lombarden und Belgier theilweise jetzt haben, läßt sich hoffen. Aber diese muß doch erst eingeführt sein, bevor man vorschlagen kann, unsern Holzbedarf in Mistbeeten und Treibhäusern zu erziehen, um den Wuchs der Holzpflanzen zu beschleunigen. Es ist also offenbar noch zu früh, wenn Herr Liebich bereits auch die Lehre von der Holztreiberei in seine Reformation der Forstwirthschaft aufnimmt und die Wärme eines Buchenmistbeetes vor dem Aufgehen auf + 30° R. später auf + 20° normirt.

Der vortheilhafte Eindruck, den diese Buchenmistbeete auf die Leser machen werden, indem dadurch der Holzwuchs so ungeheuer beschleunigt wird, daß der Umtrieb der daraus

gepflanzten Buchenwälder die ungeheuren Holzmassen liefert, die nur ein Wald von wilden Aepfelbäumen noch übertrifft, da er sperriger wächst, ist zu schön, als daß wir es verantworten könnten, ihn noch durch weitere Mittheilung über die Pflanzung zu schwächen, so viel kühne und geistreiche Ideen auch noch anzuführen wären. Wir schlagen das Buch daher zu, den Leser selbst überlassend, den Schluß zu studiren.

Den Ruhm dieser göttlichen Erfindung, das Holz in Mistbeeten zu erziehen, um der Holznoth zu steuern, können wir aber leider Herrn Liebich nicht lassen. Er gebührt dem Regierungsrathe Medicus, Direktor der staatswirthschaftlichen hohen Schule in Heidelberg. Dieser schlug in seinem Journale, der unächte Acacienbaum*), vor, diese fremde Holzart in Mistbeeten zu erziehen und sie zu düngen,**) wozu er den Dung aus den heimlichen Gemächern verwendete, und rühmte dabei den Wuchs der in sonnigen Kasten erzogenen und gedüngten Akazien gewaltig. Darauf erschien dann folgende Karrikatur. Medicus stand, auf einem Bilde, mit der Brille vor dem Mistbeete und freute sich des sichtbar schnellen Wuchses seiner Pflanzen, während sein treuer Begleiter, ein kleiner Hund, mit Namen Fidel, mit gekrümmtem Rücken die Düngung derselben besorgt. Dieses Karrikaturbild that seiner Empfehlung der Mistbeete mehr Eintrag, als es manche ernsthafte Kritik derselben vermocht hätte. Wir wünschen Herrn Liebich, daß auf seine Reformation der Forstwirthschaft nicht eine ähnliche Karrikatur gefertigt wird. An Stoff und Veranlassung zu einer solchen fehlt es darin nicht.

*) Leipzig bei Gräff 1796. I. Bd. S. 120 u. f. w.

**) Ebendas. S. 246 ff.

2) Das Neueste im Gebiete der Land- und Forstwirthschaft, sowie deren technische Nebenfächer, oder gedrängter systematischer Auszug aus den Protokollen der Versammlungen deutscher Land- und Forstwirthe vom Jahre 1837 bis 1844. Von Theodor Mägling. Reutlingen. Carl Mäckens Verlag 1845. 1. Lieferung. 164 S.

Reutlingen ist schon von Alters her als der klassische Boden des deutschen Nachdrucks berüchtigt, und die vorliegende Schrift zeigt, daß man trotz aller Gesetze dies Handwerk doch noch nicht aufgegeben hat. Von den Verhandlungen der Versammlungen wird das darüber geführte Protokoll gedruckt, und die Theilnehmer derselben erhalten es für ihre Beiträge, dem übrigen Publikum wird es durch den Buchhandel dargeboten. Die Verhandlungen der Forstmänner läßt dann der Freiherr noch einmal besonders in seinem Jahrbuche der Forstkunde abdrucken. Ist das denn noch nicht genug? Manches, was gesprochen wird, ist schon zuviel, wenn man es nur hören muß, und brauchte nicht erst in die Protokolle aufgenommen und noch weniger zweimal gedruckt zu werden. Wenn es nun aber auch noch in den Jahrbüchern den Protokollen nachgedruckt wird, und Herr Mäcken läßt es dann abermals den Jahrbüchern nachdrucken, so ist das doch in der That zu viel!

Eine solche Nachdruckerspekulation läßt sich übrigens

nicht besser bestrafen, als daß man von derselben gar keine Notiz nimmt, und Niemand die Schrift kauft. Dazu fordern wir wenigstens das forstliche Publikum auf.

---

3) Die Ablösung der Weideservituten und die Entbehrlichkeit der Waldstreu. Verhandlungen der ökonomischen Gesellschaft zu Roßlau und eine Preisschrift von W. Albert. Herzogl. Cöthenschen Finanzrath ꝛc. Leipzig bei Naumburg. 1845. 96 S.

Die kleine Schrift zerfällt in 2 Abhandlungen, von denen sich die erste mit der Weideablösung beschäftigt, das Interesse des Forstmanns aber gar nicht berührt, indem darin nur allein von der Ablösung der Weide auf den Feldern die Rede ist und die Waldweide ganz unbeachtet bleibt. Dagegen hat die andere ein desto größeres Interesse für uns Forstmänner, indem hier ein bekannter Landwirth aus Gegenden auftritt, die theilweise einen sehr armen sandigen Boden haben, um seinen Gewerbsgenossen darzuthun, daß sie die Waldstreu recht gut entbehren können.

Indem der Verf. zuerst von der Schädlichkeit des Streurechens für den Wald spricht, erwähnt er eine recht in die Augen fallende ökonomische Erfahrung, die er selbst gemacht hat, wodurch sich zu erkennen giebt, wie sehr die Bodenkraft dadurch vermindert wird. Der dem Streurechen unterworfene Boden gab, wenn er abgeholzt mit Roggen besäet wurde, vom Morgen kaum 3½ Scheffel Ertrag; derjenige, auf welchem die Nadeln liegen geblieben waren, bei glei-

cher Bodenbeschaffenheit 7 Scheffel. Der Verf. macht ferner ganz richtig darauf aufmerksam, daß der Hauptertrag sich in dem Maaße vermindere, wie das Streurechen bei der steigenden Bevölkerung zunimmt und wie größere Ansprüche an den Wald hinsichtlich der Holzproduktion gemacht werden. Er hätte aber auch noch hinzufügen sollen, daß in demselben Verhältnisse, wie der Boden schlechter wird, er auch weniger Laub und Nadeln erzeugt, und daß die Streunutzung also ebenfalls abnimmt, während immer mehr Streu verlangt wird. Auch hat er einen Umstand zu erwähnen vergessen, der in vielen Gegenden noch weit mehr die ungebührliche Ausdehnung dieser Nutzung bis zum Verderben der Wälder veranlaßt, nämlich den Kartoffelbau der kleinen Grundbesitzer, welche die gewonnenen Kartoffeln an die Brennereien und diejenigen verkaufen, welche selbst dies unentbehrliche Nahrungsmittel nicht bauen. Eine Kartoffelernte entziehet dem Acker, nach dem Gutachten aller sachverständigen Landwirthe, nicht viel weniger Nährstoffe als eine Körnerfrucht. Wo die Kartoffeln ganz, oder bei den Brennereien auch nur theilweise, verfüttert werden, kommt dies durch den Düngergewinn demselben wieder zu Gute. Wo sie aber verkauft werden, gehen sie für den Acker ganz verloren und es fehlt nun auch das Stroh, welches die Halmfrüchte sonst gaben, die man weniger bauet, und die Ruhe, welche sonst in der Brache den Acker sich erholen ließ. Da nun aber ohne Düngung sich der Kartoffelbau nicht so ausdehnen läßt, wie Viele es zu thun wünschen, um vom Boden die größte Geldrente ziehen zu können, so suchen sie das fehlende Stroh durch Waldstreu zu ersetzen. Daraus erklären sich die in der neuern Zeit so ungeheuer gestiegenen Strohpreise, und das Anstürmen der kleinen Grundbesitzer, um Streu aus dem Walde zu erhalten.

Wenn der Verf. glaubt, daß das Streurechen allein durch die Ablösung des Zehnten der Ackerweide und die Hülfsdienste beseitigt werden kann, so zeigt die agrarische Gesetzgebung Preußens, die er in dieser Beziehung mit Recht so sehr rühmt, unwiderlegbar, wie sehr er darin irrt. Gerade hierdurch ist in vielen Gegenden, wie in der, wo der Referent wohnt, das Verlangen nach Streu erst recht angeregt worden, weil die Bauern dadurch in den Stand gesetzt wurden, nicht blos die ganze Brache, sondern auch einen großen Theil ihrer übrigen Felder mit Kartoffeln zu bebauen, die sie an die großen Brennereien verkaufen, welche täglich 8 und mehr Wispel Kartoffeln bedürfen. Wohlhabend sind die Bauern dadurch geworden und der Werth einer solchen ganz separirten Bauernwirthschaft in der Mark Brandenburg ist oft auf das Zehnfache und noch mehr gegen den gestiegen, den sie vor 20 Jahren hatte; aber jetzt verlangen Dörfer Streu aus den Staatsforsten, die früher sie durchaus nicht bedursten. Davon kann der Refer. aus Erfahrung sprechen, denn diese Anforderungen gelangen oft an ihn und er hat leider nur zu oft die Nothwendigkeit einer Streuabgabe zu begutachten, die früher von den Bauern niemals gefühlt oder behauptet wurde, und erst jetzt nach erfolgter Separation und gänzlicher Befreiung der Bauernäcker von allen Servituten zur Sprache kommt. Das macht, weil sie die Kartoffeln von dem Acker verkaufen, der sonst Stroh zum Einstreuen lieferte. So lange dies dauert, wird auch die Klage über Streumangel nicht aufhören.

Der Verf. will, um den Mangel an Dungmitteln zu beseitigen und dadurch das Streurechen entbehrlich zu machen:

1) daß allgemein die Hordendüngung angewandt wird und die Schafe im Sommer nicht mehr in den Stall

gebracht werden. Er nimmt an, daß ein Schaf in der Horde 8 □ Ruthen düngt, im Stalle durch den Sommerdünger nur 4 □ Ruthen.

2) Verlangt er eine geordnete Fruchtfolge, mit der zugleich der Anbau von Dunglupinen und die Anwendung von Seifensiederasche verbunden wird.

3) Empfiehlt er den Futterbau.

Er glaubt, daß durch eine rationelle Wirthschaftsführung die Waldstreu um so mehr entbehrlich gemacht werden kann, und jene sich aus eignen Kräften muß erhalten können, als überdem oft noch größtentheils die dem Walde entzogene Bodenkraft gar nicht einmal dem Acker zu Gute kommt. Dies darum nicht, weil man die Waldstreu häufig noch unverfault unterackert und sie dann dem eigentlichen Fäulniß- und Verwesungsprocesse gar nicht unterworfen wird, und deshalb nur einen schlechten, oft sogar in mancher Beziehung werthlosen Dünger liefert.

Wir freuen uns, durch einen gebildeten Oekonomen das Nachtheilige des Streurechens für den Wald anerkannt, und nachgewiesen zu sehen, daß es diesem mehr kostet als es dem Acker Gewinn bringt. Die Erfahrung lehrt auch, daß die größern Wirthschaften bei einer guten Fruchtfolge und einem genügenden Futterbaue, um Stallfütterung einführen zu können, überall freiwillig auf die Waldstreu verzichten und darum nicht im Düngungszustand zurück, vielmehr eher vorwärts kommen. Vor 50 Jahren gab es in den östlichen Provinzen Preußens in den sandigen Gegenden noch wenig Domänen und Rittergüter, die nicht auch mehr oder weniger die Waldstreu mit zu Hülfe nahmen; jetzt bedarf sie keine Domäne oder große Gutswirthschaft mehr, wo die Wirthschaft irgend geordnet

ist. Die gesteigerten Ansprüche an den Wald in dieser Beziehung gehen allein von den Bauern und kleinen Grundeigenthümern aus, und diese wird der Vortrag des Herrn Albert auch nicht im Geringsten von ihren Anforderungen zurückbringen.

Zuerst ist es für die Kossäten, Käthner, schlesischen Dreschgärtner, Häusler, Kolonisten und wie die kleinen Grundbesitzer heißen mögen, die von 2 und 3 bis 20 Morgen Land besitzen, weit schwieriger, eine geregelte Wechselwirthschaft mit Erbauung von Futtergewächsen einzuführen, als für die größeren, die soviel und mehr Hufen als diese Morgen haben. Der Kossät verlangt, daß ihn seine 6 bis 8 Morgen ernähren und beschäftigen sollen, und baut daher immer das Gewächs am liebsten, das sich am besten dazu zu eignen scheint, diese Forderung zu erfüllen. Jede Aenderung der Wirthschaft ist immer mit einem augenblicklichen Opfer verbunden, was kein Landwirth bestreiten wird. Dies kann und will der kleine Grundbesitzer nicht bringen und mag darum von seinen 6 Morgen nicht 2 zu Futtergewächsen und Dunglupnien zur Düngung verwenden, da der Ertrag derselben ihm erst in den folgenden Jahren zu Gute kommt. Er baut immer fort Roggen und Kartoffeln, weil er diese Früchte am dringendsten braucht, und sucht den dazu erforderlichen Dünger lieber aus dem Walde zu holen als gegen einen Theil der augenblicklich bedurften Ernte langsam auf eignem Acker sich zu verschaffen. Das ist seine Ansicht, die man ihm auch um so weniger ausreden wird, als Theorieen seine Sache überhaupt nicht sind, und der kleinere Gewinn des Augenblicks ihm wichtiger ist als der größere der Zukunft. Dabei denkt er auch immer daran, daß die Waldstreu ihn ja in jedem Falle einen Zuschuß zum Düngungsmateriale giebt und 6 bis 8 Tha-

ler für ein Schock verkauftes Stroh eine ganz wünschenswerthe Einnahme sind.

Alle solche Vorlesungen werden daher diese kleinen Grundbesitzer niemals bewegen, auch nur eine Nadel aus dem Walde weniger zu fordern, wenn sie dieselbe nur irgend zu bekommen hoffen können. Sie sind es aber vorzüglich, die die Erhaltung des Waldes sehr zu ihrem eigenen Verderben durch zu sehr ausgedehntes Streurechen gefährden.

Daher glauben wir, daß es nur ein Mittel, diesem Verderben zu begegnen, giebt, nämlich eine hinreichende Beschränkung dieses verderblichen Servituts, so daß der Wald dabei für die Holz- wie Streukonsumenten erhalten werden kann. Erfolgt dies, so kann dann auch eine Belehrung, wie die Streu entbehrt werden kann, von großem Nutzen sein. Ohne diese Eingriffe der Regierung gewiß nur von sehr geringem. Zu diesem ist eine jede aber um so mehr berechtigt wie verpflichtet, wenn sachverständige Oekonomen, wie hier geschieht, bezeugen, daß die Waldstreu recht gut entbehrt werden kann. Daß der ungebildete Landmann oft zu dem gezwungen werden muß, was für ihn gut ist, da er es nicht freiwillig thut, ist eine alte Erfahrung.

4) Die Lehre vom Torf. Von K. Papius. Ulm. Stettin'sche Verlagsbuchhandlung. 1845. 66 S.

Die Gewinnung des Torfes wird immer wichtiger, je mehr Brennmaterial verlangt wird und je weniger die Wälder allein es durch das darin erzeugte Holz liefern können. Die Lagerstätten dieses wichtigen Surrogates des Brennholzes befinden sich auch sehr oft im Walde, die Güte derselben ist dabei vielfach nicht so bedeutend oder der Absatz nicht so groß, daß man besondere Administrationen für diese Torfbrücher einrichten könnte, und nichts ist daher natürlicher, als daß die Gewinnung des Torfes aus diesen Mooren wie eine Nebennutzung bei der Forstverwaltung angesehen wird. Es ist daher wohl zu wünschen, daß der Forstmann eine Kenntniß von ihr besitzt, denn sie ist ihm gewiß weit häufiger nöthig als Vieles, was man bisher in den Kreis des forstlichen Unterrichts gezogen hat. Der Verf. hat daher auch mit Recht die Torfwirthschaft in den Bereich seiner forstlichen Vorlesungen gezogen, was ihm nach der Vorrede Veranlassung zu dieser kleinen Schrift gegeben hat.

Sie beginnt mit der Erklärung der Entstehung des Torfes, die in folgender Art gegeben wird:

„Der Torf bestehet aus abgestorbenen pflanzlichen Theilen, welche durch faulige Verkohlung bei unvollkomm-

nem oder ganz abgeschlossenem Zutritte der Luft und Vorhandensein von Wasser zersetzt werden. Die Säfte der Pflanzen werden dabei in Humussäure verwandelt, die Fasern aber in Humuskohle, verbunden mit Erden und Metalloxyden, wobei die Gestalt der Wurzeln zum Theil kennbar bleibt, zum Theil dieselben zu Erde zerfallen, daher Fasertorf, Moortorf."

Diese Erklärung der Entstehung und diese Charakteristik des Torfes dürfte denn doch nicht vollkommen befriedigen*). Die Bildung der eigentlichen Torferde ist noch nicht vollständig aufgeklärt, wie schon Wiegmanns Schrift über diesen Gegenstand zeigt, und es hätten wenigstens die beachtungswertheften Ansichten darüber mitgetheilt werden sollen, wie z. B. die Keferstein's in der allegirten Zeitschrift. Dann ist es auch nicht richtig, daß aller Torf Metalloxyd enthält; denn daß dies nicht der Fall ist, macht es gerade, daß er bei aller Humussäure so wenig Nahrung für die Pflanzen enthält. Eben so ist hier der Pechtorf, Moortorf, Holztorf gar nicht erwähnt, die doch eigne Klassen von Torf mit besondern Namen bilden.

Auch die folgende Literatur über den Torf ist nur unvollständig und es ist wohl keine Rechtfertigung, wenn der Verf. sagt, daß er nur die ältesten Schriften über den Torf hätte erwähnen wollen. Abgesehen, daß im Allgemeinen die neuern Schriften doch wohl wichtiger sind, als diese „ältesten", ist Wiek's Torfbüchlein von 1839 nicht älter als Bodes Handbuch der Torfwissenschaft, und Wiegmanns Preisschrift über den Torf von 1837 neuer als Keferstein's gelehrte und weitläufige Untersuchung desselben Gegen-

*) Siehe Keferstein's: Teutschland geognostisch-geologisch dargestellt IV. Bd., 1., 2., 3. Hft.

standes. Dann fehlten auch von den ältern Schriftstellern einige, wie siehe, von Zanthier über Gewinnung und Verkohlung des Torfes u. s. w.

Es kommt jedoch allerdings nicht darauf an, daß der Verf. die Literatur vollständig kannte, obwohl nicht immer benutzte, wenn er nur die Torfwirthschaft genau kennt; denn es ist besser, er bereichert die Literatur mit eignen neuen Erfahrungen, als daß er aus neun Büchern ein zehntes aus- und zusammenschreibt. Ob die Schrift in der ersten Beziehung als eine Bereicherung betrachtet werden kann, oder ob sie in der letztern als ein Produkt pflichtmäßiger Professoren-Studien im Zimmer anzusehen ist, wollen wir daher zuerst untersuchen. Auch als letzteres kann sie einen relativen Werth für die Zuhörer des Professors haben, indem sie dieselbe als Leitfaden des Vortrages betrachten, der ihnen das was andere Originalschriftsteller mitgetheilt haben, mundrecht macht und für ihren Bedarf zurichtet. Für das große oder das literarische Publikum sind jedoch diese bei der Studirlampe gemachten Excerpte von keinem großen Werthe.

§. 4—7, die Bestandtheile des Torfes nachweisend, gehören Herrn Papius nicht an, sondern verschiedenen Chemikern.

Die Aufzählung der Torfpflanzen §. 8, 9 ist Moser, Dau, Wiegmann, Braun, Leonhard entnommen, sie ist aber höchst unvollständig und ungenügend, indem die eigentlichen Torfpflanzen, die vorzugsweise den Torf bilden, nicht von denen geschieden sind, die nur zufällig dazu beitragen. Allerdings können dies alle diejenigen thun, welche auf einem sehr feuchten Grunde wachsen, und deren abgestorbene Ueberreste, wegen zu großer Feuchtigkeit, nicht der vollständigen Fäulniß und Verwesung unterworfen werden.

Aber darum nennt man doch nicht alle im sumpfigen Boden wachsenden Pflanzen, die nur einzeln vorkommen und auch in Brüchen gefunden werden, welche keinen Torf enthalten, Torfpflanzen. Da, wo z. B. Schwingelgras (Festuca) wächst, wird man selten eine Torfbildung finden, und ebenso wenig sind Genista, Epilobium, Agrostis Gattungen, die eigentliche Torfpflanzen enthalten. Andere, bei denen dies wirklich der Fall ist, wie Eriophorum polystachion, das charakteristische Kennzeichen des Torfes, die Konferven, Potamageton u. s. w. sind dagegen gar nicht erwähnt, und wenn die Flechten im Allgemeinen als Pflanzen aufgeführt werden, welche zur Torfbildung beitragen, so ist das doch wohl etwas zu unbestimmt. Ganz unrichtig aber ist, wenn er sagt, der Torf von Wachs oder Wachsharz führenden Pflanzen, wie von Betula, Pinus, Vaccinium, gehöre zu den besten Sorten. Der Holztorf von der Birke ist so schlecht, daß er gar nicht benutzt werden kann; keine Pinusart bildet eigentlichen Torf und desto weniger, je harzreicher sie ist, und der Torf von Vaccinien ist ebenfalls ein ganz schlechter.

Die Kennzeichen des Torfes sind §. 10 durchaus ungenügend angegeben, denn die ihn wirklich anzeigenden Pflanzen sind nicht angeführt, und die mehrsten der früher als Torfpflanzen genannten können recht gut vorkommen, ohne daß Torf vorhanden ist. Auch das durchfließende, oder darauf stehende Wasser zeigt diesen keineswegs immer an, wogegen ein wichtiges Kennzeichen des trocknen Torfes, die Elasticität des Bodens, gar nicht erwähnt ist.

Die Bildung der Hochmoore, obwohl dabei Dau als Gewährsmann aufgeführt worden ist, wird nicht richtig dargestellt. Die Erhebung dieser Torfberge und Hügel mitten in den Wiesenmooren wird ganz einfach dadurch

veranlaßt, daß die Torfbildung auf einzelnen Stellen weit stärker ist, indem sie hier durch Torfmoose, vorzüglich Sphagnum, erfolgt und die abgestorbenen Moosschichten sich in großen Massen über einander legen, während in den übrigen Theilen des Wiesenmoors die grasartigen Pflanzen vorherrschen, die den Torf weit langsamer und in geringern Quantitäten erzeugen. Noch viel unrichtiger ist die Entstehung der, übrigens sehr seltenen, Holzmoore dargestellt, indem der Verf. hier mehr seiner Phantasie folgt als Andern nachschreibt. Der Holztorf wird nur durch die im Bruche wachsenden weichen Hölzer, von denen die Holzfaser sich im Wasser ganz auflöset und breiartig wird, gebildet, wie von Weiden, Aspen, Birken und einigen andern Sträuchern, nicht aber von übereinander geworfenen, „vielleicht auch absichtlich gefällten" (!!) Wäldern, in denen durch die umgefallenen Bäume der Wasserabfluß gehindert wurde, so daß sich aus dem frühern Walde, in welchen Generationen von Bäumen übereinander lagen, ein See bildete!!! Die verschiedenen Arten von Torf sind zwar nach Dau und andern Schriftstellern mitgetheilt, gerade dabei fehlt aber eine solche Klassifikation, nach welcher man den Gebrauchswerth derselben bestimmen könnte. Da wo der Verf. §. 25 von dem Nachwachsen des Torfes spricht und die Meinungen der verschiedenen Schriftsteller darüber anführt, hat er vergessen, darauf aufmerksam zu machen, oder es ist ihm auch wohl unbekannt geblieben, daß die Langsamkeit oder Raschheit der Torferzeugung lediglich von den Gewächsen abhängt, die dazu dienen. Die Konferven und grasartigen Gewächse erzeugen der Natur der Sache nach nur schwache Torfschichten, aber von besserer Güte, weil bei ihnen die Pflanzenfaser mehr zerstört wird. Die Moose, bei denen die ganze Torfbildung oft nur darin

bestehet, daß sich abgestorbene und unzerstörte Moosschichten übereinander legen, die dann einen das Wasser aufsaugenden und anhaltenden Schwamm bilden, erzeugen eine außerordentlich rasche Torfbildung, die aber natürlich nur sehr leichten Moostorf liefert. Ganz gewiß wächst aber ein ausgestochenes Torflager nicht dadurch nach, daß, wie S. 21 gesagt ist, das noch in der Tiefe liegende, früher zusammengepreßte Torflager wieder anschwillt.

Wir glauben nun genugsam die Behauptung gerechtfertigt zu haben, daß Herr ꝛc. Papius die Literatur nicht aus eigener Kenntniß des Torfwesens bereichert hat, sondern daß diese ihm sogar offenbar ganz mangelt, und also seine Schrift nichts ist, als eine der zahlreichen Kompilationen, die aus ältern und neuern Schriftstellern zusammengeschrieben werden, bei denen aber das selbstständige eigne Urtheil mangelt und die darum doch oft grobe Verstöße enthalten, wenn der Kompilator auch nur anerkannte Autoritäten zu brauchen glaubt. Solche Verstöße kommen sehr oft vor. So z. B. §. 31, wo gesagt wird, daß schon durch die Hinwegnahme der Torfdecke die seichtesten Stellen eines Torfmoores trocken gelegt werden können, „indem das Wasser dann verdunsten, abfließen oder sich in die tiefsten Stellen zum Theil zurückziehen kann." Wie durch die Abräumung der Bunkererde — so nennt man gewöhnlich die obere Torfdecke — das Wasser bewogen werden soll, abzufließen oder sich in die tiefsten Stellen zurückzuziehen, ist nicht recht begreiflich. Solche Aeußerungen sind aber nicht selten, wo der Verf. etwas Eignes hinzuzuthun versucht, da ihm der Gegenstand, über den er schreibt, offenbar ganz fremd ist. So wenn er glaubt, (S. 27), daß man in Mecklenburg die ausgestochenen Torfbrücher blos darum mit Rohr anbauet, um die rasche Wie

dererzeugung des Torfes zu bewirken, während es doch dabei gar nicht darum, sondern um Gewinnung von Rohr und Anlegung eines Rohrbruches zu thun ist, der ein größeres Einkommen giebt, als ein ausgestochener Torfbruch durch Nachwachsen des Torfes möglicherweise jemals geben kann. Ein eben so großes Mißverständniß findet da statt, wo §. 58 von dem Versuche, den Torf zu pressen, gesprochen wird. Nach Herrn P. ist dieser bei dem sehr faserigen Torfe gemacht, um seine zu große Lockerheit zu vermindern, es soll sich aber dabei das Hinderniß entgegen gesetzt haben, daß mit dem Wasser zu viel harzige und ölige brennbare Theile abfließen.

Das Verfahren bei dem Stechen, Auflegen und Trocknen des Torfes ist so unvollständig behandelt, daß nach dieser Schrift wohl Niemand einen Torfstich einrichten dürfte. So ist der wichtige Umstand, daß der bessere Torf nur langsam trocknen darf, um nicht zu bröckeln, daß man aber auch vermeiden muß, ihn lange der Witterung auszusetzen und deshalb ein öfteres Umsetzen desselben in verschiedener Form der Haufen vornimmt, nicht genügend erörtert. Es bleibt sich dies nemlich bei den verschiedenen Torfsorten nicht gleich, indem man den leichten Moostorf ganz anders behandeln kann, als den schweren Stichtorf. Auch die Vertheilung der Arbeiten dabei zwischen Männer, Weiber und Kinder, wodurch die Kosten so sehr vermindert werden, ist nicht berührt. Eben so ist auch nichts über den erforderlichen Trockenraum, nach Maaßgabe der Mächtigkeit des Torflagers, gesagt. Das Stechen, wie es §. 39 beschrieben wird, wobei der Arbeiter, der es verrichtet, auf der auszustechenden Torfmasse stehet, ist keineswegs überall üblich und auch unvortheilhaft. Weit zweckmäßiger stehet der Stecher im Graben und theilt die Torfstücke erst durch

senkrecht fallende Hiebe mit dem Stecheisen ab, was bei der weichen Torfmasse außerordentlich rasch gehet, und sticht sie dann wagerecht ab, sie mit demselben aus dem Graben herauswerfend, wo sie dann der Ablanger mit der Torfgabel aufsticht und sie dem Auflader für den Torfkarren überliefert. Würde das Torflager zu tief für diese Operation sein, so muß es in terrassenförmigen Absätzen ausgestochen werden, von denen aus die Ablanger die gestochenen Torfstücke weiter geben.

Wir wollen dem Verf. zugestehen, daß er die verschiedenen Schriften über Torfstecherei, Torfverkohlung, Benutzung und Werth des Torfes fleißig excerpirt hat und aus ihnen eine große Menge Notizen darüber mittheilt, die für die Hefte seiner Zuhörer wohl einen Werth haben können. Aber als eine Bereicherung der Literatur können wir seine Schrift unmöglich ansehen, da in derselben nichts Wissenswerthes enthalten ist, was nicht schon in andern Schriften besser enthalten wäre. Bei der Wichtigkeit, den diese Nebennutzung in der neuern Zeit für den Forstwirth erhalten hat, kann es sich doch wohl rechtfertigen, wenn man die Belehrung darüber möglichst zu vermehren sucht, und darum die Schriften, welche sie behandeln, vervielfältigt, da doch vielleicht einer oder der andere Forstmann sich bewogen fühlt, diese zu kaufen oder zu lesen, wenn er auch eine andere unbeachtet gelassen hätte.

5) Neues Taschenbuch für Natur- Forst- und Jagdfreunde. Angefangen von G. v. Schultes, fortgesetzt von Ferd. Freiherrn von Biedenfeld. Sechster Jahrgang auf das Jahr 1846. Mit zwei illum. Forst- und Jagdcharten. Weimar 1846 bei B. F. Voigt. XVIII u. 352 S.

Das vorliegende Taschenbuch, dessen frühere Jahrgänge ebenfalls in diesen Blättern angezeigt wurden, hat seinen Herausgeber gewechselt. Der jetzige hat sich, so viel uns bekannt ist, als Schriftsteller bisher nur mit der allgemeinen Unterhaltungsliteratur beschäftigt und nur darum die Redaktion dieser Fachschrift übernommen, weil Herr von Schultes nicht zu bewegen war, sie ferner zu besorgen, und der Verleger die Herausgabe demohnerachtet fortzusetzen wünschte. Da Herr von Biedenfeld mehr als Sammler und Ordner der ihm mitgetheilten oder fremden Schriften entnommenen Beiträge auftritt, als daß er selbst viele dergleichen geliefert zu haben scheint, so kann es kein Vorurtheil errgen, daß er kein Forstmann und als Jagdschriftsteller bisher wenigstens nicht bekannt geworden ist. Ueberdies liegt ja das Buch vor uns, so daß sein Werth aus ihm selbst entnommen werden kann, und wenn es gut ist, so kommt es

nicht darauf an, wer es herausgegeben hat. Er selbst erklärt sich in der Vorrede dahin, daß es mehr dazu dienen solle, eine den Forstmann und Jäger anregende Unterhaltungslektüre zu gewähren, als daß der Zweck sei, ein streng wissenschaftliches Werk zu liefern. Ganz ist er indessen wohl dieser Ansicht nicht treu geblieben, denn gerade der längste, beinahe 100 Seiten umfassende Aufsatz mit der etwas unklaren Ueberschrift: Hybride Waldbäume, nimmt die Miene einer streng wissenschaftlichen botanischen Abhandlung ganz ernsthaft an und es wird sie wohl Niemand unter die bloße Unterhaltungsliteratur zählen. Sie nimmt sich auch ganz sonderbar zwischen einer in etwas stark klingendem Jägerlateine erzählten Fuchsanekdote und drei Laubeschen Jagdgedichten aus.

Den Beginn macht eine Beschreibung des Ettersberges und der Ettersburg bei Weimar. Es ist dieses Weimar'sche Jagdrevier bekannt durch die großen Jagden, welche hier gegeben wurden, und auch dem Literaturfreunde nicht unbekannt, daß hier die Herzogin Anna Amalia zuweilen die berühmten deutschen Dichter und Gelehrten um sich versammelte, die Weimar zu ihrer Zeit zum ersten deutschen Musensitze machten. Von den hier gegebenen dramatischen Vorstellungen wird denn auch ausführlich gehandelt. Auch die verschiedenen hier gegebenen Jagden, vorzüglich unter dem verstorbenen Großherzoge Karl August, werden beschrieben, bei denen wir aber dem Verf. die umständliche Erwähnung der zu Ehren des Kaiser Napoleon bei Gelegenheit des Congresses in Erfurt gehaltenen, gern erlassen hätten. Es ist nur eine Erinnerung an die schmachvolle Herabwürdigung Deutschlands und seiner Fürsten, wo der stolze Emporkömmling „ein Parterre deutscher Fürsten" um sich her versammelte, um seine

Macht und ihre Unmacht zu zeigen. Gewiß war der verstorbene Großherzog von Weimar ein viel zu guter Deutscher und hatte als alter deutscher Fürst zu viel Patriotismus und ein zu reges Ehrgefühl, was er später genugsam bewiesen hat, um sich gern an diese damals unvermeidliche, Napoleon dargebrachte Huldigung erinnern zu lassen. Man sollte daher lieber so viel Takt haben, nicht solche Dinge als glänzende Tage in den Annalen Ettersburgs immer wieder aufzuwärmen und auszutrompeten, und sie, da man sie einmal nicht ungeschehen machen kann, wenigstens ignoriren, wenn auch einige Seiten weniger gefüllt werden! Den Schluß macht eine kurze Mittheilung über den jetzigen Zustand des Ettersburger Waldes. Im Allgemeinen verdient die kurze Skizze wohl Anerkennung und Beifall. Da hierzu Forstkarten gegeben sind, hätte vielleicht über die Wirthschaftseinrichtung des Waldes etwas Näheres mitgetheilt werden können.

Die folgenden Pariser Jagddaguerreotypen, oder Jagdschnurren, sind ein französisches bald leichtes und gefälliges bald gesuchtes und nach Witz haschendes Geplauder, mit politischen Anspielungen über die Jäger in der Nähe von Paris, was ein ziemlich abgedroschenes Thema bildet und recht gut hätte unübersetzt bleiben können.

Die kurze Lebensbeschreibung des verdienten hannöverschen Forstrath Kuntze wird jeden deutschen Forstmann mit Theilnahme erfüllen, da sie Nachricht von einem unserer tüchtigsten deutschen praktischen Forstwirthe giebt; die Gedichte dazu hätten aber wohl ungedruckt bleiben sollen. Bei einem Jubiläumsschmause, auf Seidenpapier gedruckt, lieset man sie wohl und behandelt sie als eine Gabe der Liebe, die man keiner Kritik unterwerfen muß; aber gedruckt unter ein Publikum gebracht, welches in ihnen nur das

Gedicht als solches lieset, können sie diese in keiner Art aushalten.

In den Jagdscenen aus Afrika werden Elephanten, weiße und schwarze Rinocerosse, Büffel, Löwen und alle seltenen Thiere Afrika's ohne viele Umstände dutzendweise zusammengeknallt, und man dürfte auf einem gut besetzten Jagdreviere in Deutschland Mühe haben, auf einem Pürschgange oder in einer Suche so viel Rehe oder Hasen alltäglich zu erlegen, als der Verf. dieser Jagdscenen jeden Tag von diesem Hochwilde ganz bequem schießt. Die Elephanten umschwärmen ihn zu Hunderten, wie bei uns die Hasen die Schützen auf den Anhält'schen, Magdeburg'schen und Weimar'schen Treibjagden, und der englische Nimrod schießt auch eben so unbefangen unter sie, und läßt sie so ruhig bis auf wenige Schritte sich zutreiben und anlaufen, wie ein sicher im Loche sitzender Magdeburger Amtmann den unschuldigen Lampe.

Nun folgen eine Menge ganz kurzer Aufsätze, die besonders darin sehr interessant sind, weil sie als Muster dienen können, wie man über einen Gegenstand eine Abhandlung schreiben kann, ohne das Geringste darüber zu sagen. So stehet in derjenigen, welche von den brasilianischen Wäldern handelt, auf 2 Seiten buchstäblich weiter nichts, als daß ein solcher aus Bäumen bestehet, welche durch Schlingpflanzen verbunden sind; die außerordentliche Vertilgung der Wespen lehrt auf 1 Seite, daß sie von Kindern gesammelt und getödtet werden können. Die Abhandlung vom nordamerikanischen Büffel macht uns auf 2½ Seiten damit bekannt, daß solche Thiere in einigen Theilen Amerika's leben; eben so die Abhandlung über französische Wölfe auf 3 Seiten damit, daß auch solche Thiere sich in Frankreich aufhalten und daß es besser wäre,

sie würden alle todtgeschossen, als daß sie Menschen und Vieh zerreißen. Diesem leichten Geplänkel folgt nun aber ein schwerer Angriff auf die Gebrechen unserer Zeit, in dem Aufsatz über Holz und Holznoth. Zwar nimmt sich der Verf. desselben vor, „jede Lehre darin zu vermeiden, um nicht die Schranken des Taschenbuches zu überschreiten, und um jeden Preis zu vermeiden, daß die Physiognomie desselben ein Gepräge des Griesgrames annimmt;" dennoch kann er aber nicht unterlassen, den Regierungen und Forstdirektionen einige gute Lehren zu geben, wie die Klage über Holznoth beseitigt und diese selbst verhindert werden kann. Das Erstere wird ganz einfach dadurch bewirkt werden, daß man so viel Holz, als die Leute verlangen, ihnen wohlfeil überläßt, und weil dies nicht geschiehet, schimpft der Verf. schrecklich über „die grimmige Weise, in welcher in manchen Gebieten der Ungeist der Wohldienerei einen hohen Geldertrag erschleichen und erklügeln will, um sich Orden und Avancement zu verdienen." Er eifert auf das Bitterste gegen die Erhöhung der Holzpreise, weil er nicht bedenkt, daß dieselbe lediglich das Produkt der vermehrten Nachfrage und zuletzt das einzige Mittel ist, die Holzverschwendung zu verhindern und die Benutzung der Brennholzsurrogate zu erzwingen, den großen Wäldern Absatz zu verschaffen und zur Holzkultur zu ermuntern. Des Verfassers Forderungen an die Forstdirektionen: das Holz wohlfeil zu verkaufen, für des ganzen Volkes Holzbedarf gründlich zu sorgen, die Industrie zu unterstützen und dabei auch die Nachkommen hinsichtlich ihres Holzbedarfs sicher zu stellen, klingen ganz schön, nur würden doch die Forstbehörden auch wohl fordern können, daß die Ansprüche an den Wald mit Holz, Streu und Weide nicht größer gemacht werden, als derselbe sie möglicherweise befriedigen

kann. Den Forstbehörden gehet es aber darin nicht besser, als den Regierungen überhaupt. Diese sollen auch Eisenbahnen und Straßen bauen, die Posten vervollkommnen, für Wissenschaften und Künste sorgen, eine gute rasche Rechtspflege herstellen, Schullehrer und Geistliche gut besolden, den Staat gegen Angriffe von Außen sicher stellen; aber das Alles soll sehr wohlfeil sein und sie sollen keine Abgaben dazu erheben.

Unter den Mitteln, die der Verf. zur Abhülfe der Holznoth vorschlägt, finden wir erstens den schon oft in Vorschlag gebrachten, wie Anfuhren des Holzes aus holzreichen Gegenden, Magazinirung desselben und Verkauf zu billigen Preisen; aber auch manche neue. Dahin gehört, daß die Verwüstung der Privatforsten in holzreichen Gegenden aufhören wird, wenn der Staat Anstalt macht, den Holzüberfluß zum Wohle Aller zu verwenden und höhere Zwecke und Pflichten anzuerkennen, als schaale Plusmacherei. Dann soll der Holzhandel unter staatspolizeiliche Aufsicht gestellt werden, um den Holzwucher zu verhindern. Ferner sollen alle Schaftriften, gleichviel wem sie gehören, sogleich mit Kopfholze angebauet werden. Vor allem Andern aber soll für die Armen das Holz unentgeldlich abgegeben werden, nicht aber indem man ihnen überläßt, sich an Holztagen Raff- und Leseholz zu sammeln; denn dies Mittel, sie mit Holz zu versehen, verwirft der Verf., einmal, weil die Armen sich dadurch nicht ausreichendes Holz verschaffen können, und dann weil es für sie zu beschwerlich sei und ihnen zu viel Zeit raubt, auch Gelegenheit zu Freveln giebt. Dafür schlägt der Verfasser folgendes Verfahren vor, um diese schwierige Aufgabe zu lösen.

Der Staat soll sämmtliche mit der Raff- und Lese-

holzberechtigung behaftete Staats-, Communal-, Stiftungs- und Privatforsten nach der Zahl und Beschaffenheit sämmtlicher Gemeinden in Waldkreise theilen und jeder Gemeinde einen solchen bestimmen. In diesem Waldkreise soll nun für die Armen der Gemeinde das erforderliche Holz unter der strengsten Aufsicht der Forstbeamten aufgearbeitet, in Haufen geworfen und jenen gegen eine Holzkarte verabfolgt werden. Da es nun aber thöricht wäre, den Armen zuzumuthen das Holz selbst einzuschlagen, indem sie dadurch zu viel von ihrer kostbaren Zeit verlieren würden, wie der Verf. bemerkt, auch die Waldeigenthümer, die schon das Holz geben müssen, nicht noch genöthigt werden können, das bedeutende Schlägerlohn zu bezahlen, „so bleibt nichts übrig, als die Gemeindemitglieder des ganzen Staates pro rata ins Mitleid zu ziehen," das heißt auf gut Deutsch: das Holz durch sogenannte Gemeindedienste einschlagen zu lassen, die jedem Hause durch den Ortsvorstand aufgelegt werden.

Von welcher Art die Raff- und Leseholzberechtigung bisher war, wer von den Gemeindemitgliedern in Besitz derselben ist oder nicht, was für Holz eingeschlagen werden soll, ob der Wald es hat, und wer den Waldbesitzer dafür entschädigen soll, daß die Gemeindefröhner ausrücken und darin Holz fürdie Armen aushauen, was wohl kaum auf die pfleglichste Art geschehen dürfte, daß also er allein diese ungeheure Armensteuer tragen muß, dies kümmert den Verf. gar nicht. Er schließt so: „Pflicht jeder Gemeinde ist, ihre Armen zu ernähren, da nun aber derjenige dies nicht kann, der selbst nicht mehr hat als er braucht, so muß es der thun, der Etwas hat." Das ist aber gar nichts weiter, als die Lehre von der allgemeinen Gütertheilung, wie sie die Kommunisten wollen, und es würde die Realisirung

solcher Ideen sicher dazu führen, daß zuletzt Niemand mehr etwas hätte. Wenigstens dürfte dabei wohl kein Wald zu erhalten sein. Wenn ein Privatgelehrter, d. h. ein solcher, dessen Gelehrsamkeit so privativ ist, daß kein Mensch weiter weiß, daß er im Besitz einer solchen ist, als er selbst, eine Zeitschrift herausgiebt, in der allen Grundsätzen der Moral, Religion, Sittlichkeit und aller Achtung gegen die Obrigkeit Hohn gesprochen wird, und einer der Buchhändler, die wie die Pilze jede Nacht heraufschießen, bringt 300 Exemplare davon unter die Leute; so erheben solche Autoren, wie der Verf. dieses Aufsatzes, ein fürchterliches Hallo über die Unsicherheit des Eigenthums, den nothwendigen Schutz desselben durch die Kammern u. s. w., wenn die Regiernng die Konceſſion zur Erscheinung des Blattes zurückziehet und die hoffnungsvolle Spekulation auf den Beutel der Handwerksgesellen, Gymnasiasten und ähnlicher Leser zerstört. Dagegen aber, daß der Wald eines Privatmannes zu Gunsten der Armen verwüstet, daß die holzberechtigten ansässigen Bauern, weil sie nicht unter die Armen gehören, außer Besitz ihres Rechtes gesetzt, und daß jenen zugemuthet werden soll, es auch noch in der Gemeindefrohnde für diese einzuschlagen, damit den Armen die kostbare Zeit nicht entzogen wird, hat Niemand etwas einzuwenden, es kommt den Herren sogar ganz natürlich vor.

Soviel Takt sollte denn doch wohl ein Redakteur haben, daß er solches wahnwitzige Geschwätz zurückweist, wie es dieser Aufsatz enthält.

Heinrich Cotta's Lebensumriß von Hain enthält nichts weiter als die bekannten Momente seines äußern Lebens, wie sie gewiß schon vier oder fünfmal in verschiedenen Zeitschriften abgedruckt sind.

In dem Aufsatze: „Hybride Waldbäume" wird eine Idee

zur Vervollkommnung unserer Waldwirthschaft entwickelt, die so toll ist, wie sie noch niemals da war, und in dieser selbst Beziehung Liebichs Reformation des Waldbaues übertrifft, was doch viel sagen will. Sie bestehet in nichts mehr und nichts weniger als darin, daß man durch künstliche Befruchtung Bastarde unserer Waldbäume so erziehen soll, daß ein solcher die vorzüglichen Eigenschaften zweier verschiedener Individuen in sich vereint. Wenn nicht etwa, wie wir vermuthen, Verf. diese Idee blos hingeworfen hat, um mittelst derselben die lange botanische Abhandlung über künstliche Befruchtung der Gewächse in dieses Taschenbuch einzuschmuggeln, indem er thut, als könne diese auch wohl den praktischen Forstmann interessiren: so müssen wir in der That an dem gesunden Menschenverstande des Verf. zweifeln. Den Mangel an Redaktionstalent für ein forstliches Taschenbuch von Seiten des Herausgebers bekundet der Aufsatz aber entschieden, denn in keinem Falle rechtfertigt sich seine Aufnahme hier.

Von einer Wilddiebsgeschichte, die folgt, kann man sagen, daß es keine ist, denn das ganze Ereigniß, welches hier mitgetheilt wird, beschränkt sich darauf, daß ein Wilddieb von einem Jäger betroffen wird, sich der Pfändung widersetzt und davon läuft, daß aber im Handgemenge dem Jäger die Büchse so losgehet, daß einige Pulverkörner dem Wilddiebe in das Gesicht fahren und diesen zeichnen. Das ist ein Vorfall, der nicht einmal etwas Besonderes hat, noch weniger aber eine Geschichte.

Das Bruchstück der Abrichtung des Vorstehhundes von Diezel aus einem bald erscheinenden größeren Werke desselben „Ueber die Jagd mit Schießgewehr" hat allerdings ein Interesse für den, welcher sich mit der Dressur des Hühnerhundes beschäftigt; aber dies dürfte wohl bei

nur sehr wenig Lesern des Taschenbuches der Fall sein. Es ist aber doch wohl auch für diese etwas zu aphoristisch, sonst sehr belehrend und praktisch, wie es von einem so ausgezeichneten Jäger wie Herr Diezel ist, sich erwarten läßt.

Der Standpunkt des Waldbaues vom Forstrathe Liebich sagt nichts weiter, als die tausendmal wiederholte Behauptung, daß die Luft das Kohlenmagazin sei, aus dem die Bäume ihren Kohlenstoff holen müssen, daß man deshalb die Blätter und Wurzeln durch freie Stellung der Bäume und Lockerung des Bodens in den Stand setzen muß, diesen in recht großer Menge aufzunehmen, und daß unsere jetzige Forstwirthschaft nichts taugt, weil sie nicht nach dieser leitenden Grundidee geführt wird. Mit dieser Behauptung erfüllt Herr Liebich nicht einmal in Variationen, sondern in stets wörtlicher Wiederholung alle Journale, die ihm nur irgend ihre Spalten öffnen, und außerdem noch ganze dicke Bücher, und er ist offenbar von dieser fixen Idee so beherrscht, daß sein ganzer Geist als unfrei angesehen werden muß, sowie er nur irgend mit ihr in Berührung kommt. Leider lebt er aber nur noch in derselben. Ist es eine Ironie des Redakteurs oder des Zufalls, daß gleich im folgenden Aufsatze der Oberforstrath König darüber eifert, „daß die von unreifen Beobachtungen hingerissenen forstlichen Naturforscher nur Licht und wieder Licht und Bodenauflockerung fordern, um die letzte Bodenkraft auszubeuten und die Waldung vollends zu Grunde zu richten.“? S. 284 und 285. Solche verblümte Redensarten werden aber Hrn. Liebich noch nicht zur Erkenntniß bringen, da es auch die Maßregel der sehr praktischen und verständigen Regierung Oesterreichs nicht gekonnt hat, die sein Baumfeld und seine Waldrodungen sehr

zweckmäßig verbot und sie untersagte. Herr Liebich wird noch ganz anders gerüttelt und geschüttelt werden müssen, bevor er aus seinen irren und phantastischen Träumen zu erwecken ist. Dieser folgende Aufsatz des Herrn Oberforstrath König, mit der Aufschrift: „Bruchstücke der Wältergeschichte Deutschlands, ist eigentlich das einzige sehr Beachtenswerthe im ganzen Taschenbuche, und es ist wunderbar, wie er hierher kommt, da man den Herrn ꝛc. König sonst nicht gewöhnt ist, in so schlechter Gesellschaft zu finden, wie die Reformation des Waldbaues, die hybriden Waldbäume, die Holznoth u. s. w. unfehlbar sind. Wir sind nicht in Allem unbedingt mit dem, was darin gesagt ist, einverstanden, und besonders glauben wir, daß manche der deutschen Forstwirthschaft darin gemachte Vorwürfe zu allgemein gehalten sind, indem sie nicht alle Verwaltungen treffen, auch Hr. König oft zu schwarz siehet; aber gewiß enthält dieser Aufsatz nicht blos viele geistreiche Ideen und Ansichten, sondern auch sehr Vieles, was alle Forstmänner Deutschlands sich in ihr Denkbuch schreiben und sich täglich als Morgen- und Abendspruch wiederholen möchten. Dahin gehört zuerst der Grundsatz: daß der Forstwirth sich immer den ewigen Naturgesetzen unterwerfen, sie dazu kennen lernen und ihren Winken folgen muß. Das ist ein Satz, der gar nicht oft genug wiederholt werden kann, und der doch so wenig beachtet wird, was die traurigsten Folgen für unsere Wälder gehabt und noch hat. Unsere Forstmänner lernen oft Alles eher als die Natur der Hölzer kennen, die sie erziehen sollen, und doch ist das offenbar das Wichtigste, worauf sie ihre Aufmerksamkeit vorzüglich richten sollten. Die Beschreibung, die uns der Verf. dann von dem Entstehen und Untergehen der Wälder in den frühern Erdepochen giebt, kann man zwar weder für rich-

tig noch unrichtig erklären, denn Niemand war dabei zugegen, ganz genau stimmt sie wohl aber nicht mit demjenigen überein, was sich vermuthungsweise aus den Forschungen unserer Geologen entnehmen läßt; denn ein fortwährendes Zerstören und Wiederentstehen der Wälder in der Art, wie es hier angenommen wird, fand nicht statt, wenn auch die Braunkohlen unläugbar ein Produkt untergegangener Wälder sind. Diese kommen aber in geringerer Ausdehnung vor als die Steinkohlen, von denen man bekanntlich annimmt, daß sie von andern Pflanzen als Bäumen herrühren. Auch dürfte es schwer zu erweisen sein, daß gerade die Insekten immer die Wälder zerstört haben, und in keinem Falle wären es dann die gewesen, welche jetzt unsern Nadelhölzern so verderblich werden, denn die vorweltlichen Bäume sind offenbar ganz andere gewesen als die, aus denen unsere deutschen Wälder jetzt bestehen. Auch die Idee, daß die Menschen zuerst auf den Bergen lebten und später von da in die Ebene herabstiegen, läßt sich wohl nicht historisch begründen. Wenigstens ist gewiß, daß die Ebene Thüringens länger von Menschen bebaut worden ist, als seine Berge. Das sind aber nur Nebendinge, bei denen wir weiter nicht verweilen wollen. Der Hauptgedanke ist immer, daß, wenn wir unsern Wald, und besonders dessen edle Holzarten, für die Nachkommen so weit erhalten wollen, als es sein muß, wenn deren Bedürfnisse befriedigt werden sollen, ihm nicht blos der erforderliche Schutz gewährt werden muß, sondern daß wir auch die Nachzucht der edlen Waldbäume naturgemäßer betreiben, mit dem Holze räthlicher umgehen müssen, als es wohl noch jetzt an vielen Orten geschiehet, und wovon schlagende Beispiele beigebracht werden. Das Ganze erregt nur durch die darin enthaltenen Andeutungen den Wunsch,

daß der erfahrene Verfasser seine Ansichten über Holzzucht vollständiger und umständlicher entwickeln möchte, als es hier geschiehet. Von ihm wollen wir eine Reformation der Holzzucht mit bessern Erwartungen aufnehmen, als von Herrn Liebich, denn er hat ein langes Leben zugebracht, um den Wald unter den mannigfaltigsten Verhältnissen zu studiren, um ihn auf den mannigfaltigsten Standorten kennen zu lernen. Und nicht blos eine lange Erfahrung, sondern auch ein von der Natur empfangener durchdringender Verstand, ein seltener Scharfblick und praktischer Takt, eine vortreffliche Beobachtungsgabe, unterstützten ihn dabei. Wir würden es geradezu für einen Verrath an seinem Vaterlande und an der guten Sache erklären, wenn irgend ein Vorurtheil ihn abhalten sollte, sein reiches Wissen dem gesammten deutschen Forstpublikо, das auf jede seiner Aeußerungen mit Begierde lauscht, vorzuenthalten.

Unter die Gesellschaft, wo König hier ist, paßt er aber nicht. Sie ist für ihn nicht ebenbürtig.

Eine Forststatistik Aargaus von Zschocke auf noch nicht vollen zwei Seiten enthält nichts weiter, als die Notiz, daß diese Forsten vermessen und in Schläge getheilt sind, überhaupt einschließlich 6990 Juchart Staatsforst 107,652 Juchart betragen und erstere 27,000 Schweizerfranken eintragen. Wahrscheinlich ist es dabei dem Herausgeber mehr um Zschockes Namen zu thun gewesen, als um den Aufsatz selbst, denn es klingt gar lockend, wenn es in den Anzeigen heißt: mit Beiträgen von König, Zschocke u. A. m.

Die angehängten Kritiken wollen wir nicht kritisiren, gewiß aber werden sich viele Forstmänner wundern, in der Anzeige von des Herrn Forstsekretär Schultze Berichten zu lesen, daß derselbe sich in der Forstliteratur einen so bedeu-

tenden Namen erworben hat, daß schon dieser eine Bürgschaft des Werthes und der Wichtigkeit dieser Berichte giebt. Jedenfalls werden gegen diese Kritiken von Seiten der Verf. keine Antikritiken erscheinen, und dabei kommen dann die Recensenten immer am besten weg.

Die beiden lithographirten Karten ersetzen wohl für viele Leser die frühern Kupfer nicht. Auf dem Umschlage ist ein Fuchs abgebildet, mit dem man eine Wette gewinnen kann, wenn man sie so stellt, daß der Gegenpart auf den ersten Blick rathen soll, was es für ein Thier ist. Man kann sicher sein, daß jeder Jäger es eher für einen Hammel hält als für einen Fuchs, besonders wenn man die Fahne desselben mit dem Daumen bedeckt. Die ganze Ausstattung ist wenigstens nicht elegant.

6) Neumanns Kunst der Pflanzenvermehrung durch Stecklinge, Steckreiser, Absenker u. s. w. Mit 31 lithographirten Abbildungen. Von F. v. Biedenfeld. Weimar 1845 bei Voigt. 44 S.

Die Schrift ist zwar eigentlich wohl ursprünglich nur für den Gärtner bestimmt, da jedoch auch der Forstmann mit Stecklingen und Senkern zu thun hat, so glaubten wir sie um so weniger unbeachtet lassen zu dürfen, als ihr Verf. der Direktor der Gewächshäuser des Museums der Naturgeschichte in Paris ist, ihm daher wohl Erfahrungen in Bezug auf diese Art der Erziehung der Bäume zuzutrauen sind, die nicht Jeder besitzt. Sie ist jedoch durchaus nur in Bezug auf die Vermehrung der fremden Gewächse in den Gewächshäusern geschrieben, und enthält selbst nicht einmal die allgemeinen Grundsätze des Verfahrens dabei in einer Art, daß der Forstmann etwas daraus lernen könnte.

Da nun auch der Anhang, welcher vom Transporte lebender Pflanzen handelt, ebenfalls nichts für uns Forstmänner Benutzbares enthält, so hat diese Anzeige nur den Zweck, dies zu bemerken, um eine Täuschung durch den allgemein gehaltenen Titel zu verhindern.

Ob die Gärtner, welche fremde Pflanzen in Gewächshäusern erziehen, viel Neues und Brauchbares darin finden, müssen wir der Beurtheilung Anderer überlassen.

7) Kurze Beschreibung der österreichischen Schwarzkiefer und ihres großen Nutzens für die Forst- und Landwirthschaft. Von K. D. Graf von Uxkull-Gyllenband. K. würtembergischen Oberförster. Mit einer lithographirten Abbildung. Frankfurt a. M. bei Sauerländer. 1845. 52 S.

Der Herr Oberforstrath Freiherr von Wedekind übernimmt in einem Vorworte das Protektorat dieser kleinen Schrift, indem er zugleich auf die Verdienste aufmerksam macht, welche er in den von ihm herausgegebenen Jahrbüchern der Forstwissenschaft sich dadurch erworben habe, daß die Schwarzkiefer durch ihn bekannt geworden sei*). Wenn derselbe hofft, daß die Schrift zur gedeihlichen Verbreitung der Schwarzkiefer beitragen werde, so dürfte diese doch schwerlich wenigstens in Norddeutschland, dadurch erfolgen da alle Versuche ihres Anbaues gezeigt haben, daß sie hier der einheimischen gemeinen Kiefer an Nutzbarkeit nachstehet.

Der Herr Verfasser selbst hat die Schwarzkiefer nur auf einer Reise nach Karlsbad in ihrer Heimath kennen

*) Wenn Herr von Wedekind sich dabei rühmt, die Schwarzkiefer zuerst mit der korsischen und Meerstrandkiefer zusammengestellt zu haben, so ist der Ruhm nicht groß, da die Schwarzkiefer mit diesen Pinusarten nichts gemein hat.

gelernt. Ob aber so flüchtige Beobachtungen, wie man sie auf einer Badereise doch nur machen kann, genügen, ein so genaues Studium einer fremden Holzart vorzunehmen, daß man eine Monographie derselben zu liefern vermag, scheint doch wohl noch sehr zweifelhaft. Mit einem bloßen Journalartikel und Reisenotizen nimmt man es nicht so genau, an eine besondere Schrift macht man aber schon größere Anforderungen. Daß der Verf. aber auch den allermäßigsten nicht genügt, wenn seine Schrift dazu dienen soll, den ausgedehntern Anbau dieser Holzart zu befördern, bemerkt man auf den ersten Blick.

Wenn der Verf. dies bezweckte, so war wohl nichts natürlicher als, daß er die Standortsverhältnisse, unter denen die Schwarzkiefer vorkommt, auf das Allergenaueste untersuchte. Sie ist auf einen sehr kleinen Raum der Gebirge der deutschen österreichischen Erbländer beschränkt, woraus sich schon vermuthen läßt, daß sie ganz besondere Ansprüche an Boden und Klima macht, mehr als eine bodenstete Holzgattung anzusehen ist. Will man sie daher so anbauen, daß man einigen Erfolg davon erwarten kann, so muß man vor allen andern Dingen die Standortsverhältnisse, unter denen sie vorkommt, gründlich studiren, denn es wäre lächerlich, die Vorzüge, die sie in dieser ihrer eigentlichen Heimath haben soll, auch noch da zu erwarten, wo man sie auf ganz unpassenden Boden bringt, oder in einem ungünstigen Klima erziehet. Dann scheint die Schwarzkiefer auch nicht in reinen Beständen vorzukommen, sondern mehr in Gemisch mit der gemeinen Kiefer, Fichte und Buche. Ob sie nur in gemischten Beständen mit Erfolge gezogen werden kann, und wie sie dabei behandelt werden muß, scheint uns ebenfalls ein Gegenstand zu sein, der in einer Beschreibung derselben, die einen forstlichen

Zweck hat, nicht gut mit Stillschweigen übergangen werden kann. Ueber Beides finden wir aber durchaus keine genügende Auskunft, durch die man sich gegen Mißgriffe bei dem Anbaue der Schwarzkiefer außer ihrer Heimath schützen und die passendsten Stellen dazu auswählen könnte; denn das, was auf 2 Seiten und in 7 Zeilen darüber gesagt ist (S. 26 — 29), genügt in dieser Beziehung durchaus nicht.

In Bezug auf ihre klimatische Heimath ist blos bemerkt, daß der Verf. sie über 3000 Fuß Seehöhe nicht mehr gefunden habe, daß sie jedoch bis 4000 Fuß hoch vorkommen soll. Wie tief sie aber in die Ebene herabgehet, und ob sie hohe Temperaturgrade erträgt, ob sie mehr Süd- oder Nordseiten liebt, eine geschützte Lage bedarf oder Freilage zuläßt, gegen Witterungserscheinungen, wie Schneedruck u. s. w., sich unempfindlich oder empfindlich zeigt u. s. w. Es scheint denn doch, daß ein Forstmann, der Reisen macht, um eine Holzart so kennen zu lernen, daß er ihren Anbau lehren kann, auch diesen Dingen seine Aufmerksamkeit widmen müsse, die hier ganz mit Stillschweigen übergangen sind. Dies ist um so auffallender, als der Verf. gleich im folgenden Abschnitte S. 29 selbst sagt, daß ihre Vollkommenheit und Lebensdauer lediglich vom Standorte abhänge.

In Bezug auf den Boden wird gesagt, daß ein trockner Standort erste Bedingung bei der Anzucht dieser Holzart sein müsse. Der Alpenkalk, und Dolomit scheine ihr vorzüglich zuzusagen; jedoch komme sie auch auf lockerm, trocknem Sandsteinboden sehr gut fort, und selbst ein flachgründiger Felsboden genüge ihr, wenn sie nur mit ihren Wurzeln in die Felsenspalten dringen könne. Nur feuchte und sumpfige Stellen vermeide sie. Wenn nur

der Boden locker sei, nehme sie wenig Rücksicht auf den Humusgehalt.

Sollte man nun nicht nach diesen Aeußerungen glauben, daß die Schwarzkiefer eine Holzgattung sei, die vortrefflich für die Lüneburger Haide und die norddeutschen Sandebenen paßt? Hier wächst sie aber durchaus gar nicht, und stehet als Waldbaum unendlich tief unter der gemeinen Kiefer, ja kann sogar hier gar nicht mehr als solcher erkannt werden. Diese oberflächliche Beachtung der passenden Standortsverhältnisse der zum Anbau empfohlenen Holzarten, wie wir sie hier wieder finden, hat schon zu so vielen Mißgriffen bei demselben Veranlassung gegeben, daß es wohl zu wünschen wäre, wenn man in dieser Hinsicht die Eigenthümlichkeiten und Bedürfnisse der Hölzer, die man in eine ihnen fremde Gegend versetzen will, genauer studirte, als es bisher geschehen ist. Solche allgemeine Bezeichnungen, wie die, welche wir z. B. hier finden, wenn gesagt wird: „ihr bester Boden ist der Kalksteinboden", helfen in der That sehr wenig, um den passenden Standort aussuchen zu können. Unter den Kalksteinboden ist eine ungeheure Verschiedenheit. Es kann der fruchtbarste und am leichtesten anzubauende sein, aber auch der dürreste und unfruchtbarste, auf dem alle Versuche zum Anbaue scheitern.

Nach einer von dem österreichischen Forst-Ingenieur Herrn Pfeffenberger entworfenen Erfahrungstafel oder Tabelle, worauf der Zuwachsgang der Kiefer auf Uebergangskalke im Waldamte Wien dargestellt ist, beträgt die durchschnittliche Größe einer 120jährigen Schwarzkiefer 48 Wiener Fuß Länge, der dem preußischen sehr nahe gleich ist, bei 13 Zoll Durchmesser, und ein österreichisch Joch enthält 260 Stämme von einem Massengehalte von 4550 Kubikfuß bei 38,7 Kubikzoll Durchschnittsertrag. Dies beträgt im preußischen

Maaße 2062 Kubikfuß mit 17,5 Kubikfuß Durchschnittszuwachs für den Morgen. Das wäre aber ein Ertrag, der demjenigen unserer gemeinen Kiefer selbst auf sehr mittelmäßigem Boden weit nachstehet, und der wohl kaum zu ihrem Anbau reizen kann, selbst wenn ihr Holz sonst von guter Beschaffenheit ist.

Vorzüglich wird auch die Schwarzkiefer in Oesterreich nur wegen der Harzgewinnung geschätzt, da nach dieser Schrift ein 50 bis 80 Jahr alter Stamm für das Jahr durchschnittlich 8 bis 9 Pfund Harz, das Pfund zu 12 kr. rhein. am Werthe, liefern soll, so daß ein einziger Stamm jährlich blos durch die Harznutzung ein Einkommen von 1 fl. 20 kr. rhein. abwerfen würde. Das wäre allerdings eine Nutzung, die man nicht mehr als Nebennutzung bezeichnen könnte, sondern als Hauptnutzung ansehen müßte; aber ein leiser Zweifel, daß sie in Norddeutschland in dieser Größe zu erreichen wäre, dürfte wohl erlaubt sein. Nehmen wir selbst an, daß die ungeheure Menge an Harz wirklich erfolgt, während eine starke Fichte selten mehr als 2 Pfund im Jahre liefern kann, gewöhnlich nur 1 bis 1½ Pfund gewonnen wird; gestehen wir zu, daß diese Nutzung wirklich die Erhaltung der Bäume nicht gefährden soll: so bleibt doch noch immer der Preis von 12 kr. für ein Pfund rohes Harz, oder von 22 fl. für den Centner zu 110 Pfund ein ungeheurer, wenn man bedenkt, daß das fertige Pech, was daraus gewonnen werden soll, in Norddeutschland oft nur 12—16 fl. kostet. Bevor man daher annehmen kann, daß ein preußischer Morgen von etwa 120 Stämmen einen Ertrag von jährlich 144 fl. für Harz gewährt, wollen wir doch noch näher untersuchen, ob hier nicht ein Druckfehler stattfindet. Auch der Streuertrag von der Schwarzkiefer soll nicht nur sehr groß sein, son-

dern auch noch dazu die Entziehung der Streu dieser so sehr genügsamen Holzart wenig schaden (!!). Das österreichische Joch 90- bis 95jähriger Schwarzkiefern soll jährlich $55^{1}/_{133}$ Centner Streu abwerfen, was 60 Centner preußisch, und etwa 27 Centner auf den preußischen Morgen beträgt, die einen Werth von mindestens 1 Schock Roggenstroh, das Gebund zu 20 Pfund angenommen, haben würden. Dies giebt also auch noch eine Nebennutzung, die man bei den jetzigen Strohpreisen wenigstens zu 4 Thaler jährlich vom Morgen anschlagen kann, und demnach würde also allerdings die Schwarzkiefer blos durch diese Nebennutzungen ein Einkommen liefern, was zuletzt viel größer ist, als dasjenige von dem Liebich'schen reformirten Walde. Es fragt sich aber noch, ob die beiden Rechnungen, nämlich die des Herrn Liebich und die hier angelegte von dem Einkommen der Schwarzkiefer durch Harz und Streunutzung, nicht gleichen Werth haben, d. h. gar keinen. Das dürfte schon deshalb leicht der Fall sein können, weil, so viel man aus den bisherigen Beschreibungen der Schwarzkiefer abnehmen kann, dieselbe gar keine Holzart ist, die in reinen Beständen vorkommt und für sie paßt, vielmehr überall von Natur nur einzeln eingesprengt erscheint. Es werden daher wahrscheinlich die Anpreisungen dieser Holzart und die Aufforderungen zu ihrem Anbau leicht dasselbe Schicksal haben, wie die der nordamerikanischen Hölzer, und sie ist vielleicht nach wenig Jahren ebenfalls wieder verschollen.

Die Saat der Schwarzkiefer wird nach dem Verf. wie die der gemeinen Kiefer bewirkt, nur daß nach ihm die Aussaat der Zapfen auf den Schnee gemacht wird. Man könnte dies zwar bei dieser auch thun, doch wäre kein Vortheil davon zu erwarten.

Die Pflanzung, wie sie im Oesterreichischen gemacht und

hier empfohlen wird, ist so unvollständig beschrieben, daß man kaum recht begreift, wie das Verfahren eigentlich stattfindet. Man scheint dazu Pflanzkämpe anzulegen, und die darin erzogenen Pflänzchen ganz jung mittelst eines Pflanzbohrers auszuheben und zu versetzen. Das ganze Kulturverfahren ist aber so oberflächlich, aphoristisch und unvollständig dargestellt, daß daraus wenig zu lernen ist. Auch das, was über Schlagstellung und Durchforstung gesagt ist, möchte kaum einem Forstmanne genügen, der sich vollständig darüber unterrichten will. Gewiß aber wird dem Verf. keiner beistimmen, wenn er empfiehlt, das Beispiel der österreichischen Bauern, welche die jungen Schwarzkiefern schneideln, „unaufhaltsam nachzuahmen", um ihren Wuchs zu befördern und die Streugewinnung zu vergrößern, wie er dies auch auf unsere Kiefern und Fichten auszudehnen beabsichtigt.

Wir zweifeln überhaupt, daß die Wälder außerhalb der eigentlichen Heimath dieser Holzgattung einen großen Gewinn von dem Anbaue derselben zu erwarten haben, wenigstens die norddeutschen ganz gewiß nicht. Wäre dies aber auch der Fall, so dürfte ihn diese Schrift doch wohl kaum befördern, denn dazu ist sie viel zu oberflächlich gehalten und gehet viel zu wenig auf die Dinge ein, auf die es dabei vorzugsweise ankommt.

Wir verbinden damit zugleich die Anzeige einer andern kleinen Schrift desselben Verfassers:

8) Einige Worte über die Anlegung von Saat- und Pflanzschulen u. s. w. Von K. D. Graf v. Uxkull-Gyllenband, Tübingen bei Fues. 1846. 31 S. 3 lithographirte Tafeln.

Sie enthält, neben einigen bekannten Regeln zur Anlegung von Saat- und Pflanzkämpen, nichts als eine Beschreibung des Biermannschen Kulturverfahrens und der Düngung mit Pflanzenasche. Da dies schon anderweitig beschrieben ist, und wir auch später umständlicher unsere Ansicht über den Werth dieser Düngung in diesen Blättern aussprechen werden, so können wir uns auf diese allgemeine Andeutung des Inhalts beschränken.

Die Lithographien enthalten Abbildungen von Zäunen um Pflanzkämpe, die aber alle schon bekannt sind, und des gekrümmten Biermannschen Pflanzspatens.

9) Beiträge zur gesammten Forstwissenschaft. Herausgegeben von J. C. Hundeshagen. Fortgesetzt von Dr. J. L. Klauprecht. Dritter Band. Zweites Heft. Tübingen 1845. Laupp'sche Buchhandlung. V. 190 S.

Bekanntlich erschien von dem Journale, welches der verstorbene Hundeshagen unter dem Titel Beiträge herausgab, nur das erste Heft des dritten Bandes, und Herr Klauprecht hat nun nach langer Unterbrechung die Fortsetzung desselben übernommen. Wenn diese so viel Werthvolles enthält wie die ersten Bände, so kann ihm das Publikum nur dafür Dank wissen. Obwohl sie voll der bittersten Ausfälle auf den Referenten sind, so hat dies diesen nie abgehalten, sie stets seinen Zuhörern zum Studio zu empfehlen und aus seiner eigenen Bücherſammlung mitzutheilen, was ihm viele derselben bezeugen können, eben so wie jedem Studirenden, der Neustadt besucht die Hundeshagenschen Schriften empfohlen werden, wenn man auch nicht alle darin aufgestellten Ansichten theilt. Der Herausgeber sucht sich eine Genugthuung dadurch zu verschaffen, daß er gegen Hundeshagen auch nach dessen Tode gerechter ist, als dieser vielleicht oft in seiner Erbitterung gegen ihn war. Er räumt überhaupt den Persönlichkeiten, die sich so Viele gegen ihn zu Schulden kommen lassen, niemals den ge-

ringsten Einfluß auf sein literarisches Urtheil ein, und wenn es einmal Herrn Forstrath Hartig und dem Freiherrn von W. gelingen wird, eine wirklich werthvolle Forstschrift zu verfassen, so soll sie in diesen Blättern ebenso gerühmt werden, als hätte sie der vertrauteste Freund des Herausgebers geschrieben.

Der erste Aufsatz von Herrn Klauprecht ist überschrieben: „Die Theorie der Abschätzung." Wir stoßen darin gleich auf der ersten Seite auf eine merkwürdige Aeußerung. Es heißt nämlich daselbst, daß die Forstabschätzung im wirklichen Leben sich zwar mannigfaltig ändere und die praktische Aufgabe dabei sich verschieden umgestalten und abweichend behandelt werden könne, daß dies jedoch auf die wissenschaftliche Form der Theorie keinen Einfluß haben darf. Gegen diesen Grundsatz habe Hundeshagen, so lange er sich nur praktisch mit der Sache beschäftigte, oft verstoßen, und erst später, als er von der Praxis entfernter war, sei es ihm möglich geworden, bei Behandlung der Theorie sich von den vielseitigen praktischen Beziehungen zu befreien.

Hierin liegt die ganze Geschichte der Hundeshagenschen und aller ihr verwandten Taxationsmethoden. Als reine wissenschaftliche Spekulation, ohne Anwendung auf das praktische Leben, zieht sie durch ihre wissenschaftliche Grundlage, ihre strengen Consequenz und logischen Schlußfolgen, ihren mathematischen Kalkül ungemein an und nimmt den Denker, der nur die Theorie studirt, für sich ein. Sowie man aber ihre praktische Anwendbarkeit versucht, findet man bald, daß sie dieser nicht fähig ist, weil man die Bedingungen nicht erfüllen kann, deren Erfüllung sie voraussetzt, und weil die Verhältnisse im wirklichen Leben oft ganz anders sind, als sie der Theorie untergelegt werden. Daher

sind alle Stubentaxatoren für, und alle praktischen Forstmänner, die sie anwenden sollen, gegen sie. Nun fragen wir aber auch: was nutzt uns eine Abschätzungstheorie, die man niemals auf die Verhältnisse anwenden kann, wie sie wirklich im Leben sind? — Wir gestehen geradezu, ganz der Ansicht des Herrn Klauprecht entgegen, daß uns ein bloßer Künstler, wie er ihn nennt, der es herausfühlt und mit praktischem Takte seine Erkennung des Richtigen in das Leben treten läßt, wenn er einen Betriebsplan entwirft und darauf einen Abgabesatz begründet, der allen Anforderungen einer guten, nachhaltigen Wirthschaft den Verhältnissen nach am besten entspricht, weit lieber ist, als der wissenschaftliche Taxator, der, immer von der Theorie beherrscht, nicht zum Bewußtsein der Anforderungen kommt, welche das Leben, wie es ist, an ihn macht.

Diese Ansichten, die ganz verschieden von denen des Herrn Klauprecht sind, hindern den Referenten aber nicht, anzuerkennen, daß derselbe die Theorie des rationellen Forstabschätzungsverfahrens sehr gut entwickelt hat, so daß, was er sagt, für Jeden, der sich mit der Abschätzungslehre wissenschaftlich beschäftigt, ein Interesse haben muß. Allerdings kann man beinahe bei jedem §. den Einwand machen, daß auch Fälle vorkommen können, wo das Gesagte keine Anwendung findet, aber das hat ja der Verf. schon selbst anerkannt. Die Natur bindet sich keineswegs immer an die hier aufgestellten allgemeinen Gesetze, was sich leicht durch vielfache Beispiele darthun ließe, schon weil sehr häufig Hindernisse eintreten, welche die Naturkräfte in ihren Wirkungen und Operationen mehr oder weniger beschränken.

Da die Idee, worauf das Hundeshagensche Nutzungsprocent beruhet, wie sie hier entwickelt wird, schon so vielfach besprochen ist, die gedrängte Darstellung derselben

keinen Auszug gestattet, auch nur die alten, längst bekannten Einwürfe hier wiederholt werden könnten: so glauben wir wohl mit Recht diejenigen, welche sich darüber erst noch näher unterrichten wollen, auf den Aufsatz selbst verweisen zu können.

Die zweite Abtheilung dieser Abhandlung soll das Verfahren bei den Fachwerksmethoden darstellen und das Mechanische, Unwissenschaftliche und Ungenügende derselben nachweisen. Wir könnten dem Verf. beinahe bei jedem Satze nachweisen, daß ihm das in der neuern Zeit so vielfach abgeänderte und verbesserte Verfahren dabei offenbar unbekannt geblieben ist, und daß er sehr oft gegen Dinge kämpft, — wie z. B. die strenge periodische Gleichstellung der Erträge, — die wenig oder gar nicht mehr vorkommen. Wozu das aber? Wenn es ihm Ernst gewesen wäre, seine Ideen in dieser Beziehung dadurch zu berichtigen, daß er die Taxationen im Walde selbst studirt hätte, so würde er dies längst gethan haben. Aber freilich bei seinem Grundsatze, daß der wissenschaftliche Taxationslehrer sich von allen Berührungen mit der Praxis fern halten müsse, um derselben nicht etwa einen Einfluß auf die wissenschaftliche Form der Theorie zu gestatten, wird er wahrscheinlich den Glauben mit in das Grab nehmen, daß noch heute alle Fachwerkstaxationen streng nach der Vorschrift von G. L. Hartig ausgeführt werden.

Ein folgender kurzer Aufsatz untersucht den Einfluß der Wälder auf das Klima, oder richtiger auf die feuchte Kühle der Luft in den Wäldern. Der Verf. gehet dabei von der Ansicht aus, daß der Boden dadurch im Walde eine gleichmäßigere und anhaltendere Feuchtigkeit erhält, indem seine Beschirmung seine Durchwärmung und dadurch die rasche Verdunstung der Winterfeuchtigkeit verhin-

dert, während dann die Gewächse, diese stets aus der Tiefe heraufsteigende Feuchtigkeit aufnehmen und durch Verdunstung der Luft mittheilen, die, im Walde eingeschlossen, nicht wechseln kann und sich daher feucht erhält. Die Oberfläche des Bodens kann dabei trocken sein, da ihr von dem kleinen Sprühregen, den die Baumkronen auffangen, wenig Feuchtigkeit zu Gute kommt, und da auch auf dem dicht beschatteten Boden sich keine Vegetation entwickeln kann, so liegt kein Widerspruch darin, wenn man behauptet, daß im dichten Waldesdunkel eine feuchtere Luft ist als auf lichten luftigen Stellen, und auf diesen sich eher eine Vegetation erzeugt, welche Veranlassung zu Versumpfungen giebt. Diese Erläuterung enthält wohl nur schon längst bekannte und schon oft mitgetheilte Ansichten.

Interessanter sind die folgenden Untersuchungen über die Baumformzahlen der Kiefer. Die erste Idee zur Ermittelung der Reduktionszahlen oder Baumwalzensätze, um dadurch die Mittel zu einer genauern Bestandesaufnahme zu erlangen, hat hiernach der Lippe-Detmoldische Oberförster Paulsen in einer 1800 als Manuskript andern Forstmännern mitgetheilten Abhandlung entwickelt. Cotta, König, Hoßfeld suchten sie zu vervollständigen und zu berichtigen. Besonders wurden die von König gegebenen Formzahlen vielfach zu Holzbestandsaufnahmen gebraucht, deren Richtigkeit der Verf. durch Untersuchungen im Walde nach genauen Ausmessungen von 4000 Stämmen aus den Rhein- und Maingegenden prüfte. Es ergaben sich daraus folgende Resultate. Es bestätigte sich zwar, daß die Formzahlen mit zunehmender Länge der Bäume immer kleiner werden, aber nicht, daß die Abnahme der Formzahlen einem arithmetischen Reihengesetze folgt und demnach eine gleiche Höhenzunahme dieselbe Abnahme der Baumformzahl be-

wirkt. Es zeigte sich vielmehr, daß diese Abnahme ungleich stattfindet, bedeutend rasch bei den jungen und kurzen Bäumen, weit langsamer für alte und lange Bäume. Dies erzeugt, nach dem Verf., eine sehr große Unvollkommenheit der König'schen Tafeln, welche die Formzahlen enthalten, da sie auf die Annahme einer sich gleichbleibenden regelmäßigen Abnahme begründet sind. Man kann bei der Untersuchung einzelner Stämme die passenden Formzahlen ganz richtig ermittelt und aufgefunden haben, und man wird doch ein falsches Resultat der Bestandesaufnahme erhalten, wenn man dieselben zur Berechnung anderer kürzerer oder längerer Stämme verwendet.

Dann rügt der Verf. auch noch das Unrichtige des Verfahrens, den Durchmesser der Bäume immer in einer bestimmten Höhe von 4 oder 5 Fuß abzunehmen, da dies stets nur in einem proportionirten Theile der Höhe des Baumes geschehen dürfe. Theoretisch ist das ganz richtig, praktisch aber entstehen daraus oft eben so große Unrichtigkeiten, wenn man z. B. nach Smalians Vorschrift den Durchmesser stets bei $^1/_{20}$ der Höhe mißt. Man kann dabei sehr leicht bei kurzen Bäumen noch Ausbauchungen von den Wurzeln herrührend mit in die Messung ziehen. Die Bequemlichkeit und das Herkommen ist es wohl nicht allein, welche die Messung bei 4 bis 5 Fuß Stockhöhe veranlaßt hat, sondern die Erfahrung, daß sehr häufig erst von dieser Höhe an eine regelmäßige Abnahme der Stärke des Baumes stattfindet. Die Abhandlung ist ein schätzbarer Beitrag zur Holzmeßkunst, und sie macht abermals darauf aufmerksam, daß man bei Anwendung solcher Tafeln, wie die König'schen, sich nicht damit begnügen darf, ihre Richtigkeit an einzelnen Bäumen zu untersuchen, sondern diese Untersuchung auf alle verschiedenen Längen

und Formen der Bäume ausdehnen muß, bevor man ihr vertrauet.

In der Abhandlung von dem verstorbenen Oberförster Paulsen aus dem Jahre 1800: Ueber die richtigste Art der Berechnung des Zuwachses an ganzen Holzbeständen in den Waldungen, soll zuerst gelehrt werden, wie ein stehender Baum richtiger als bisher kubisch berechnet werden kann, um dadurch sich in den Stand zu setzen, auch den Zuwachs ganzer Wälder genauer bestimmen zu können, als es bisher geschehen ist. Wir überlassen das Urtheil darüber denen, welche sich für die genauen kubischen Berechnungen und Zuwachsermittelungen besonders interessiren. Wir unseres Theils glauben, daß davon wenig Gewinn für die Forstwissenschaft im Allgemeinen, wie für die Taxation im Besondern zu erwarten ist. Zu einem vollkommen sicheren Resultate werden wir doch niemals dabei gelangen, weil die Bäume sehr oft unregelmäßig gewachsen sind, und der Zuwachsgang so vielen Störungen unterworfen bleibt. Wäre es auch möglich, Vorrath und Zuwachs wirklich durch sehr genaue Untersuchungen und Berechnungen auf das Schärfste zu ermitteln und festzustellen, so fehlen uns Zeit, Geld und Kräfte, um die dazu erforderlichen Operationen in größeren Wäldern durchzuführen. Wären sie aber endlich durchgeführt, so könnten wir sie leicht bei einer Störung des Zuwachsganges durch Naturereignisse, Diebstahl u. dgl. bald wieder von Neuem beginnen müssen. Und geschähe endlich auch dies nicht, so genügt es leider doch noch nicht, den Wirthschaftsbetrieb darnach allein zu regeln, indem dazu auf noch eine Menge äußerer Verhältnisse Rücksicht genommen werden muß. Zuletzt stehen uns auch noch einfachere und kürzere Mittel zu Gebote, unsere Zwecke zu erreichen, als diese genauen Bestandesaufnahmen und Zuwachsberechnungen, an denen

schon Hoßfeld gescheitert ist und woran wahrscheinlich noch viele Andere scheitern werden.

Aber wir können nicht umhin, einen merkwürdigen Nachtrag zu dieser Abhandlung von dem Herausgeber dieser Beiträge etwas genauer in das Auge zu fassen, da er als das beste Beispiel dienen kann, wohin es zuletzt führt, wenn man sich von aller Berührung mit der Praxis fern hält und nur der Theorie und todten unanwendbaren Wissenschaft lebt.

Herr Klauprecht stellt die Ansicht auf, daß, sowie jeder Gewerbtreibende, Landwirth oder Fabrikant am Jahresschlusse ein Inventarium aufstellt, um das jetzige mit dem des vergangenen Jahres vergleichen und danach seine Verbesserung oder Verschlechterung übersehen zu können, dies auch im Forsthaushalte geschehen müsse, indem man eine jährliche Erneuerung des forstlichen Inventars vornimmt. Dies soll so geschehen, daß der Wald in lauter festbegrenzte Abtheilungen getheilt und von jeder der Bestand aufgenommen wird. Dabei wird aber in jeder derselben noch eine besondere ständige, scharf begrenzte Probefläche ausgezeichnet, auf welcher der Vorrath besonders genau ermittelt wird. Es ist dann nur nöthig, diesen jedes Jahr auf den Probeflächen genau zu untersuchen, um dann gleich zu sehen, um wieviel sich der Vorrath auf der ganzen Abtheilung vermehrt hat. Hr. Klauprecht vergißt aber dabei, zu bemerken, wie hier natürlich vorausgesetzt werden muß, daß in der ganzen Abtheilung Alles ganz genau ebenso erfolgt, wie auf der Probefläche. Stehlen die Holzdiebe auf dieser nicht, wohl aber in den übrigen Theilen des Bestandes; fressen die Raupen ungleich; sterben an einzelnen Stellen Bäume ab, an anderen nicht; ist hier mehr Weichholz-Stockausschlag als an andern Stellen: so ist natürlich der

Zuwachs der Probefläche kein benutzbarer Maaßstab mehr, um darnach beurtheilen zu können, wieviel Holz außer ihr zugewachsen ist.

Was will nun aber nicht Herr Klauprecht für große Vortheile durch diese jährliche Erneuerung des Inventars mittelst Untersuchung des Zuwachses auf den Probeflächen erlangen?! 1. Daß diese uns eine bessere Kenntniß des Zuwachses gewähren werden, als wir jetzt besitzen. Dies wird man gern zugestehen, und deshalb wäre auch gewiß überall die Einrichtung solcher ständigen Probeflächen zu wünschen, wie schon bei den Versammlungen der deutschen Forstmänner vielfach zur Sprache gekommen ist. Dann soll aber auch

2. die Hiebsleitung mittelst derselben richtiger als bisher bestimmt werden können, indem immer diejenigen Orte zuerst gehauen werden müssen, die den kleinsten Zuwachs haben. Das ist nun schon falsch, denn ein kleinerer Zuwachs im Nutzholze kann einen weit größeren Werth haben als ein größerer im Brennholze, und wenn der steigende Werth den Verlust an Masse überwiegt, so kann man auch wohl noch einen Bestand mit geringerem Zuwachse stehen lassen. Dann entscheidet aber der Zuwachs überhaupt nicht allein über die Bestimmnug des Haubarkeitsalters eines Bestandes, indem dabei die Verbindung, in der letzterer mit andern Beständen stehet, die Ordnung der Bestände und andere Dinge mehr berücksichtigt werden müssen.

3. Eben so unrichtig ist es, daß man an den Probeflächen alle Einwirkungen von Naturereignissen, Holzhieben u. dgl. auf den Wald erkennen könne, weil diese wohl nur sehr selten die Probeflächen ganz gleich wie den übrigen Wald treffen werden.

4. Noch weniger kann man sie aber benutzen, um gegen die kontrolirenden Stände und Behörden den Be-

weis zu führen, ob der Waldzustand sich verbessert oder verschlechtert hat. Wenn eine Räumde heruntergehauen und wieder angebauet ist, so hat sich der Zustand verbessert, wenn die Kultur gelang; er hat sich wenigstens nicht besser gestaltet, wenn sie mißrieth, was die Probeflächen Alles nicht zeigen. Die Ausbesserung lückenhafter Schonungen, der Aushieb von zu lange übergehaltenen Samenbäumen oder unpassenden Bestandsfiguren, um eine nöthige Ordnung in die Bestände zu bringen, zweckmäßige Durchforstungen, um Schneebruch zu verhindern: das Alles kann den Wald verbessern, ohne daß die Probeflächen davon berührt werden. Eine fehlerhafte Hauung kann ihn ebenso verschlechtern, ohne daß eine derselben darunter speciell leidet.

5. Am allerwenigsten wird man aber durch sie Unterschleife der Forstbeamten entdecken, denn dann müßten diese auf den Probeflächen genau ebensoviel stehlen, als in den übrigen Theilen des Waldes, was sie wohl bleiben lassen werden, wenn sie wissen, daß dieselben alle Jahre genau revidirt werden müssen. Es ist eine schöne, aber etwas kühne Idee, einem Revierverwalter bei Uebernahme seiner Stelle das Holzinventarium des Waldes nach Kubikfußen zuzuzählen und zu übergeben und von ihm zu verlangen, daß er jedesmal am Jahresschlusse dasselbe vermehrt um den Zuwachs und vermindert um den etatsmäßigen Einschlag dem Revisor vorzeigen soll! Eine nähere Berührung mit dem Walde selbst dürfte dem Verf. bald zeigen, welchen praktischen Werth sein Vorschlag hat.

In dem Aufsatze über die Ermittelung des Normalfonds für die Buchenwaldungen wird gezeigt, wie man denselben dadurch am leichtesten bestimmen kann, wenn man dasjenige Alter ermittelt, worin ein Morgen dieselbe

prädominirende Holzmasse enthält, welche durchschnittlich auf einen Morgen fällt, der normal bestanden ist, wenn der Wald in einem idealen Altersklassenverhältnisse stehet. Nach den Hundeshagenschen Erfahrungstafeln kommen z. B. bei 100jährigem Umtrieb durchschnittlich 1694 Kubikfuß auf den Morgen, und da im 57jährigen Alter auf einem Morgen ungefähr dieselbe Holzmasse stehet (genauer bei 56,6 Jahren), so braucht man nur die Holzmasse eines normalen Buchenbestands in diesem Alter in jeder Bodenklasse zu ermitteln, und mit der Fläche derselben zu multipliciren, um den Normalfonds zu erhalten.

Es sind dieser Abhandlung viele interessante Nachweisungen über die Erträge der Buche aus verschiedenen Ländern und von verschiedenen Schriftstellern beigefügt und wir wollen ihr gern ein wissenschaftliches Interesse, was sie für jeden Forstmann haben muß, zugestehen. Aber die ganze Idee eines Normalfonds ist eine unpraktische, indem dieser von einem bestimmten normalen Zustande mit idealem Altersklassenverhältnisse bedingt wird. Selbst wenn man den Wald in verschiedene Betriebsklassen theilt und danach den normalen Zustand desselben regeln will, wird sich dies selten oder niemals ausführen lassen, weil so viele Bestände ihr eignes, durchaus nicht für immer vorauszubestimmendes Haubarkeitsalter haben, und letzteres nach so mannigfaltigen Rücksichten individuell für jeden einzelnen festgestellt werden muß, daß das, was man einen normalen Zustand nennen könnte, nicht fest bestimmt, sondern von den Verhältnissen abhängig ist. Mit dem Ausdrucke Normalzustand bezeichnet man allerdings einen regelrechten, musterhaften, der Vollkommenheit entsprechenden Zustand; allein auf eine absolute Vollkommenheit unserer Wälder müssen wir nun einmal verzichten; wir werden sie nie herstellen. Man kann

daher nur einer relativen Vollkommenheit, wie sie nach den Verhältnissen noch möglich ist, nur dem Bessern, was sich mit Sicherheit erreichen läßt, nachstreben, und unpraktisch ist es, immerfort das Unerreichbare im Auge zu haben und darüber das wirklich zu Erlangende unbeachtet zu lassen. In der Forstwissenschaft ist es darin wie in der Politik. Man muß nichts erlangen wollen, was nicht zu erlangen ist, und mit dem vorlieb nehmen, was sich gerade noch durchführen läßt, retten, was gerettet werden kann, und das Kleinere fahren lassen, um das Größere zu erhalten. Der richtige Takt darin, eine richtige Beurtheilung aller Verhältnisse macht den guten Politiker wie den guten Forstwirth. Giebt es aber keinen unbedingten Normalzustand, der überall als solcher anzusehen ist, so ist auch kein bestimmter Normalfonds zu ermitteln.

Für die Buche in Deutschland wird das Bestandesalter, wenn der Normalvorrath vorhanden ist, folgendermaßen angegeben:

	Bestandesalter des Normalvorraths.		
Umtriebszeit.	I.	II.	III.
	Bonitätsklasse.		
60.	33,6.	33,3.	33,0. Jahr.
70.	39,2.	38,7.	38,1.
80.	44,6.	43,8.	43,2.
90.	49,9.	48,9.	48,5.
100.	54,7.	53,8.	53,9.
110.	59,5.	58,8.	59,2.
120.	64,4.	63,7.	63,7.

Für die Kiefer.	
50.	27. Jahr.
60.	32.
70.	36.

80.	41.
90.	46.
100.	50.
110.	54.
120.	54*).

Die letzte eigentliche Abhandlung giebt eine Uebersicht der Holzpreise im Großherzogthum Baden, woran eine Menge scharfsinniger Schlüsse und Bemerkungen über den dadurch bezeichneten Gebrauchswerth der verschiedenen Holzarten geknüpft werden, da der Verf. ganz richtig von der Ansicht ausgehet, daß durch den Marktpreis dieser weit sicherer bestimmt werde, als durch physikalische und chemische Untersuchungen. Jeder Forstmann, auch außer Baden, wird daher dieselbe mit Vergnügen lesen, und darin Belehrung in Bezug auf Entwerfung von Holztaxen finden.

Wenn wir nun auch diesem Hefte vorwerfen müssen, daß es Viel enthält, was man als durchaus unpraktisch bezeichnen kann, so muß man doch auch anerkennen, daß es nichts desto weniger die Beachtung des gebildeten Forstpublikums in hohem Maaße verdient. Sein rein wissenschaftlicher Inhalt ist gewiß ein reicher, und auch der Spekulation und reinen Theorie muß ihr Recht eingeräumt werden; denn sie liefert doch zuletzt auch dem Praktiker neben der Erfahrung vorzüglich die Mittel, die Wirthschaft im Walde fortzubilden, wenn sie auch nicht gleich unverändert darin in das Leben treten kann. Man kann daher nur wünschen, daß Herr Klauprecht die Fortsetzung bald folgen läßt.

Angehängt ist noch eine Polemik gegen den Freiherrn

---

*) Um diese Anzeige nicht zu weitläufig zu machen, ist ein besonderer Aufsatz über das Bestandesalter des Normalfonds zum Schluß des Abschnitts „Mancherlei" beigefügt, auf den wir hier verweisen müssen.

von Wedekind, bestehend zuerst in einem von dem verstorbenen Hundeshagen hinterlassenen Aufsatze gegen denselben und in einem fürwahr sehr starken Schlußsatze von Klauprecht, verbunden mit einer Darmstädter Volkssage. Die lächerliche Eitelkeit des Angegriffenen, der Mangel an wirklicher technischer Bildung, die Anmaßung, mit der er überall sich hervorzudrängen sucht, sind mit so starken Ausdrücken bezeichnet, wie es bisher noch nicht geschehen ist, und wie es wohl sonst unter den deutschen Schriftstellern nicht üblich ist.

Zu wünschen wäre nur noch, daß einmal seine Stellung zur Forst- und Jagdzeitung näher bekannt gemacht würde, wo er den schwachen, von ihm öffentlich gemißhandelten Redakteur mißbraucht, um Pasquille gegen die ihm nicht schmeichelnden Autoren durch denselben verbreiten zu lassen.

Doch wir wollen Mitleid mit dem armen Freiherrn haben, da er bald unter die literarisch todten und dennoch fortschreibenden Schriftsteller gehören wird, und es für ihn die härteste Strafe bei seiner unermeßlichen Eitelkeit sein muß, die ihm je auferlegt werden könnte, endlich zu erkennen, wie wenig ihn das forstliche Publikum als Forstmann und Schriftsteller achtet und wie er überall verspottet wird.

Es ist eigentlich zu bedauern, daß ein Mann, der nicht ohne natürliche Anlagen ist, der wirklich ein Interesse für die Wissenschaft und deren Fortschritte zeigt, durch das Glück und begünstigende äußere Verhältnisse verzogen wurde, darüber verabsäumte, sich eine gründliche Fachbildung zu erwerben, und, von Eitelkeit verblendet, nicht erkennen konnte, was ihm eigentlich noch mangelt.

Antikritik.

10) Würdigung der Kritik des gr. heſſ. Oberforſtraths v. Wedekind über Klipſteins Verſuch einer Anleitung zur Forſtbetriebsregulirung.

Die im Jahre 1823 bei G. F. Heyer in Gießen erſchienene Schrift:

Verſuch einer Anleitung zur Forſtbetriebsregulirung, nach neuern Anſichten bearbeitet vom gr. heſſ. Forſtmeiſter Phil. Engel. Klipſtein in Lich

verdankt, wie der Verfaſſer im Vorworte anführt, ihre Entſtehung dienſtlichen Anläſſen.

So viel wir wiſſen, handelte es ſich urſprünglich nur um die Vornahme einer Betriebsregulirung in den Domanialwaldungen des Oberforſtes Lich, und der Verfaſſer hatte die Aufgabe, ſeinen Anſichten und Erfahrungen bei ſeiner unmittelbar vorgeſetzten Behörde, dem dermaligen Oberforſtkolleg, Eingang zu verſchaffen und die Normen der Ausführung zu bezeichnen; wobei denn neben dem Stande der Wiſſenſchaft auch die beſtehenden Einrichtungen und Vorſchriften, die lokalen Verhältniſſe und beſonders auch die Anſichten der Mitglieder des erwähnten Kollegs auf größere oder mindere Ausführlichkeit der einzelnen Darſtellungen, wie auf die Behandlung des Ganzen, maßgebend ſein mußten.

Diese Einwirkungen machten nothwendig sich auch dann noch geltend, als im Verlaufe der dienstlichen Verhandlungen die Vornahme einer Betriebsregulirung in sämmtlichen Domanialwaldungen des Großherzogthums in Aussicht genommen wurde, und ihr Einfluß konnte auch dann nicht ganz verwischt werden, als der Verfasser, durch ungetheilten Beifall seiner damaligen Vorgesetzten aufgemuntert und aufgefordert, sich entschloß, seine Arbeit durch den Druck zu veröffentlichen.

Offenbar hatte Klipstein bei Abfassung seiner Anleitung theoretisch und praktisch ausgebildete Forstmänner zu Taxatoren vorausgesetzt. Keine solchen, deren hierher bezügliche Befähigung durch umfassende Belehrung im Allgemeinen erst noch zu schaffen gewesen wäre, oder deren Thätigkeit auf dem Wege einer alle Specialitäten der Ausführung einschließenden Instruktion in maschinenmäßigen Gang hätte versetzt werden sollen.

Dasselbe gilt mehr noch von der obersten Leitung der Ausführung.

Daneben stand dem Verfasser die Stufe der Ausbildung unserer hessischen Forstmänner unmittelbar vor Augen und konnte, zumal nach dem Vorerwähnten, einen maßgebenden Einfluß auf die Abfassung ebenfalls nicht verfehlen.

Diesen Verhältnissen glauben wir es vorzugsweise zuschreiben zu müssen, warum verschiedene Schriftsteller von anderem Gesichtspunkte aus, und je nach individueller Ansicht von dem Taxationswesen überhaupt, das gedachte Werk nach seinem Erscheinen, wie bekannt, verschieden, theils lobend, theils tadelnd beurtheilt haben.

Auf einem anderen Standpunkte zur Beurtheilung befinden sich die gr. hess. Forstbeamten. Die bezeichnete Schrift befindet sich in ihren Händen. Nach ihr sind die

Wirthschaftseinheiten überall bestimmt, Bildung und Vermessung der Distrikte, Abtheilungen und Unterabtheilungen in sämmtlichen Domanial- und dem größten Theile der Gemeinde- und Stiftungswaldungen ausgeführt. Eine Reihe danach ausgeführter Betriebsregulirungen, theils schon periodisch revidirt, theils dieser Revision nahe, liegen vor, andere sind in der Ausführung begriffen, während in anderen Forsten ein vorläufiger Hauptwirthschaftsplan den Gang der Bewirthschaftung einstweilen regelt. Sämmtliche jährliche Wirthschaftsplane, ihre übersichtliche Zusammenstellung und Kontrole, specielle und summarische Betriebsnachweisungen ꝛc. werden seit 1823 nach gedachten Vorschriften aufgestellt und fortgeführt. Sie sind also mit dem gesammten Forstbetriebe innig verwebt und haben insbesondere die Schritte wesentlich normirt, mittelst deren die Bewirthschaftung der Domanial- und Gemeindewaldungen im Großherzogthume Hessen auf ihre gegenwärtige Stufe sich empor geschwungen hat. Die gr. hess. Forstbeamten, weil sie mit den hier in Betracht stehenden Normen, mit allen Einzelnheiten der praktischen Ausführung aus mehr als 20jähriger Erfahrung vertraut sind und die Erfolge täglich vor Augen haben, müssen mithin zur Beurtheilung der Sache vorzugsweise befähigt und ihr Ausspruch muß um so gewichtiger erscheinen, wenn dienstliche Stellung und literarischer Ruf für diese Befähigung schon im Allgemeinen sprechen.

Eine solche scheinbare*) Autorität, der gr. hess. Oberforstrath Freiherr v. Wedekind, Mitglied der Oberforstdirek-

*) Scheinbar, weil Hr. v. Wedekind ohne vorherigen praktischen Kursus, von der Universität hinweg, als Mitglied der Oberforstdirektion in den Forstdienst eingetreten, in dieser, praktische Ausführungen im Walde ausschließenden Stellung bis auf diese Stunde ununterbrochen

tion, also derjenigen obersten Behörde, welche mit der Entstehung fraglicher Vorschrift genau bekannt ist, ihre Anwendung im Forstdienste befohlen, sie auch zu überwachen hat und von dem Gesammterfolge vollständig in Kenntniß sein muß — derselbe, welcher in seiner

Anleitung zur Forstverwaltung und zum Forstgeschäftsbetriebe (Darmstadt bei C. W. Leske 1831)

Seite 190 die wesentliche Uebereinstimmung der dort von ihm entwickelten Ansicht mit Klipsteins Betriebsregulirung ausdrücklich anerkannt hat, nach weiterer 12jähriger Ruhe öffentlicher Besprechung die nämliche Klipsteinische Anleitung, zuerst unter dem Titel:

Die Fachwerksmethoden der Betriebsregulirung und Holzertragsschätzung der Forste (Frankfurt a. M. bei J. D. Sauerländer 1843.)

sodann in dem 32. Hefte

der neuen Jahrbücher der Forstkunde (Darmstadt bei J. P. Diehl 1846.)

einer öffentlichen Kritik unterworfen, von deren formeller Behandlung wir leider uns eben so entschieden wegwenden müssen, als auch in sachlicher Beziehung unsere Ueberzeugung eine ganz andere ist.

Auch wir gehören zu denjenigen Forstdienern des Großherzogthums Hessen, welche die in Rede stehende Klipsteinische Schrift und die daraus in die praktische Forstbewirthschaftung übergegangenen Vorschriften, seit ihrem Bestehen,

---

verblieben ist, daher die von einem grh. Revierförster oder Forstinspektor vorauszusetzende praktische Anschauung und Ausbildung in Wirklichkeit nicht besitzen und folglich auch forstlich praktische Gegenstände nur nach mündlichen und schriftlichen Darstellungen Anderer, nicht aber mit praktisch richtigem Blick selbstständig zu beurtheilen im Stande sein kann.

die Ausführungen und ihre Erfolge ziemlich genau kennen. Eben darum glauben wir aber auch eine Berechtigung, ja sogar eine gewisse moralische Verpflichtung zu haben, unsere schlichte Meinung nicht zurück zu halten. Und wenn hierbei der schriftstellerische Ruf des Herrn Oberforstraths von Wedekind*) für seinen Ausspruch in die Wagschale fallen sollte, so legen wir die von ihm ignorirten praktischen Ausführungen und deren Erfolge bescheiden in die andere**).

Auch in Bezug auf den zur Kritik wesentlich gebrauchten Maaßstab sehen wir uns auf ein anderes Verhalten hingewiesen.

Herr Oberforstrath v. Wedekind hat als solchen Maaßstab verwendet:

1. seine Anleitung zur Betriebsregulirung und Holzertragsschätzung der Forste. (Darmstadt bei Karl Dingelsey 1834) und
2. seine Instruktion zur Forstbetriebsregulirung und Holzertragsabschätzung. (Darmstadt bei Dingelsey 1839)

Er hat in seiner Kritik von 1843 insbesondere die Rub-

---

†) Im Auslande ist er gar nicht zweifelhaft, sondern entschieden sehr ungünstig. Anmerk. des Herausg.

*) Dieser Ruf ist indessen im Inlande, wo man der Sache näher auf den Grund sehen kann, sehr zweifelhafter Natur. In der Oberforstdirektion befinden sich neben dem Hrn. v. Wedekind anerkannt tüchtige, nicht blos gelehrte, sondern auch mit umfassender praktischer Ausbildung und Erfahrung ausgestattete Forstmänner, die das Schriftstellern gern Anderen überlassen. Die Lokalbeamten stehen in ihrer Gesammtheit auf einer hohen Stufe forstlicher Bildung. Es kann daher einem Mitgliede der Oberforstdirektion nicht schwer fallen, den ihm zugänglichen reichen Schatz der Kenntnisse, Ansichten und Erfahrungen seiner Kollegen, wie des gesammten Forstpersonals, für schriftstellerische Arbeiten auszubeuten.

**) Wir beziehen uns desfalls auf das, was v. Wedekind S. 237 seiner kritischen Zusammenstellung der Fachwerksmethoden bezüglich praktischer Bewährung sehr richtig gesagt, aber — selbst nicht beachtet hat.

rikenfolge der letzteren gewählt und bei jeder derselben die ihr entsprechende Stelle der Klipsteinischen Schrift zur Vergleichung nebenan gestellt. Da die Ordnung dieser Rubrikenfolge eine andere, Vorarbeiten zur Betriebsregulirung mit umfassende ist, so konnte eine Zersplitterung der angezogenen Stellen aus der Klipsteinischen Schrift und sinnverkümmernde Unterbrechungen des Zusammenhangs nicht fehlen. Diesem Beispiele vermögen wir auch nicht zu folgen, obgleich wir Wesentliches von Klipsteins Betriebsregulirung, nur verschmolzen mit Ansichten verschiedener anderer Schriftsteller, in den angeführten Schriften des Herrn Oberforstraths v. Wedekind wiederfinden und ein gewisses literarisches Verdienst einer solchen Verschmelzung nicht bestreiten*).

Wir werden im Gegentheil die bezüglichen Stellen der Vorschriften in Klipsteins Betriebsregulirung im Sinne ihres vollständigen Zusammenhanges möglichst kurz aufzufassen suchen, Ursachen und Gründe einer größeren oder geringeren Ausführlichkeit, wo wir es für nöthig halten, anreihen, und, statt auf schriftstellerische Autorität, unser Urtheil auf die Hauptsache, auf die Erfahrungen über praktische Ausführbarkeit und die erzielten Erfolge, besonders im Großherzogthum Hessen, vorzugsweise stützen. Bevor wir dazu schreiten noch eine Bemerkung.

Der Verfasser des in Rede stehenden Versuchs einer Anleitung zur Forstbetriebsregulirung hat von der Stelle eines Forstmitaufsehers bis zu der einer Oberforstbehörde im praktischen Forstdienste sich aufgeschwungen und ist,

*) Wir beziehen uns indessen auch auf die S. 169 der allgemeinen Literaturzeitung vom September 1834 enthaltene Recension der v. Wedekindischen Anleitung zur Betriebsregulirung und Holzertragsschätzung der Forste vom Jahr 1834.

nachdem er mehrere höchst ehrenvolle Berufungen in auswärtige Dienste abgelehnt hatte, im Jahre 1823 als Vorstand der gr. hess. Oberforstdirektion eingetreten.

Es ist bekannt, daß er als officielle und ausdrückliche Anerkennung seiner auch in dieser Stellung sich erworbenen Verdienste in den Adelsstand erhoben und in fortgesetzter Anerkennung zum Commandeur I. Klasse des gr. hess. Ludwigsordens ernannt worden ist.

Wenn er daher auf diesem Standpunkte der Verdienste aus deren Anerkenntniß sich nicht herbeiläßt, Recensionen einer Widerlegung zu würdigen, die den Stempel der Leidenschaftlichkeit offen an der Stirne tragen und die hauptsächlich auf dem Wege einer unschicklichen Polemik seinen Ruf als Schriftsteller zu verkümmern beabsichtigen, überdies von einem seiner Untergebenen ausgehen: so thut er nur, was an seiner Stelle jeder Andere thun würde, der seiner Verdienste sich bewußt ist und zur Erhöhung derselben einen schriftstellerischen Namen so wenig sucht, als er dessen bedarf. Aus der dienstlichen Stellung des Hrn. v. Klipstein und seiner unausgesetzten thatkräftigen Wirksamkeit in derselben folgt aber auch sein Einfluß auf die, namentlich in Bezug auf Betriebsregulirungen, erlassenen Anordnungen und Verfügungen der Oberforstdirektion. Es können daher diese Verfügungen und Instruktionen als übereinstimmend mit den in seiner Schrift niedergelegten Ansichten, und in etwaigen Zweifelsfällen als eine Erläuterung derselben angesehen werden.

A. Betriebsregulirung.

I. Vermessung. (§. 5, 6, 7, 8. u. 9.)

Die der Vermessung vorhergehende Regulirung der Waldgrenzen soll nicht, wie es vorher öfter vorkam, durch

besonders beauftragte Kommissäre mit Beibehaltung unnöthiger Förmlichkeiten, sondern von den einschlägigen Revierförstern unter Zuziehung der betheiligten Grundeigenthümer besorgt werden*).

Die Vermessung selbst, als Grundlage der ganzen Forstwirthschaft, soll auch da nicht verschoben werden, wo eine Betriebsregulirung nicht unmittelbar erfolgen kann. Einzelne kleine Grenzanstände sollen ebenfalls kein Grund sein, die Vermessung, zu deren Vornahme besondere Instruktionen vorliegen, aufzuhalten.

Kann eine hinlängliche Summe nicht auf einmal aufgewendet werden, dann empfiehlt es sich, die Vermessung auf mehrere Jahre zu vertheilen**).

Ohne vorherige Prüfung der Vermessung sollen ihre Resultate zur Betriebsregulirung nicht angewendet werden***). Es wird dabei vorgeschlagen, die Vornahme der Forstvermessungen durch junge Forstleute, denen die nöthigen Meßinstrumente zu stellen und die Auslagen zu ersetzen wären,

---

*) Ein großer Theil der zur Zeit des Erscheinens der von Klipsteinischen Schrift noch unberichtigt gewesenen Domanial- und Gemeindewaldgrenzen ist auf die von dem Verfasser und einem Mitgliede der Oberforstdirektion vorgeschlagene, durch eine eigene Instruktion zu Grenzberichtigungen umfassend geregelte Weise fixirt und ausgesteint worden. Dabei hat das Verfahren, als geschäftsförderlich, zweckgemäß und kostenvermindernd, vollkommen sich bewährt.

**) Der letztere Fall ist im Großherzogthume Hessen eingetreten, und deshalb die Vermessung der Domanialwaldungen, wie vorgeschlagen, auf eine Reihe von Jahren vertheilt vorgenommen worden.

***) Die Oberforstdirektion hat ein besonderes Vermessungsbüreau errichtet, auf welchem ein Angestellter unter Anderem auch die Prüfung der Berechnungen und Karten aller Forstvermessungen vollzieht. Kontrolmessungen und Vergleichung der Karten auf dem Lokale besorgt theils der erwähnte Verifikator, theils werden sie einschlägigen Revierförstern übertragen. Bis nach vollzogener Revision wird 1/4 der Vermessungsgebühren einbehalten und in solange auch von den Resultaten der Vermessung kein Gebrauch gemacht.

besorgen zu lassen. Dadurch würde den jungen Forstleuten erwünschte Gelegenheit zur besseren Ausbildung geboten und an Kosten, wie an Zeit, erspart werden; indem dann die Bestimmung der Distrikts-, Abtheilungs- und Unterabtheilungsgrenzen und ihre Aufnahme gleichzeitig mit der der Eigenthumsgrenzen ꝛc. vollzogen werden könnten.*)

II. Abtheilung und Bezeichnung der Waldflächen. (§. 11, 12 u. 13.)

Die Verbindung mehrerer Distrikte zu gemeinsamer gleichartiger Bewirthschaftung führt zu einem Wirthschaftsganzen.

In solcher Verbindung werden angesehen: die einem Eigenthümer gehörigen und von einem Verwalter bewirthschafteten Distrikte, insofern nicht etwa verschiedene Betriebsart, geringe Größe oder abgesonderte Lage eine gemeinsame, gleichartige Bewirthschaftung verhindern.

Als besondere Wirthschaftsganze gelten daher in einem und demselben Revier in der Regel alle landesherrlichen,

---

*) Auch dieser Vorschlag ist bei den Forstvermessungen im Großherzogthum Hessen durch Verfügung der Oberforstdirektion ins Leben getreten. In den Domanialwaldungen, mit wenigen Ausnahmen auch in den Gemeindewaldungen, hat man als Geometer besonders geprüfte Forstkandidaten zu den Vermessungen verwendet.

Die Vortheile der zweckmäßigen Verbindung der Umfangsaufnahme mit der Vermessung der Distrikts-, Abtheilungs- ꝛc. Grenzen, sind neben einer besseren Ausbildung der verwendeten jungen Forstleute, erreicht und gleichzeitig $^2/_3$ der vorherigen Kosten erspart worden.

Durch trigonometrischen Anschluß der Forstvermessungen an das Dreiecksnetz der allgemeinen Landesvermessung und Berechnung der auf den Meridian von Darmstadt sich beziehenden Koordinaten aller Eckpunkte der ersteren ist die Verbindung beider vollständig bewirkt. Daher ist, was v. Wedekind bezüglich der Forstvermessungen lehrt, dem hier längst Bestehenden stillschweigend entnommen, und was er anstellt, findet sich nicht vor.

die einzelnen Gemeinde- und Stiftungs-, wie die einzelnen Privatwaldungen, und sind mithin durch die Organisation der Reviere gleichsam von vornherein gegeben *).

Distrikte sind Theile der Wirthschaftsganzen, welche meistens mehrere Bestandesverschiedenheiten in sich fassen und durch Lage, feste Grenzen und Benennungen von einander sich unterscheiden. Bewirthschaftungsart, Thäler, Bäche, Straßen, Schneisen, Felder oder Wiesen geben ihnen Grenzen. Abtheilungen (im Hoch- und noch uneingetheilten Niederwalde) sind solche ständige Theile der Distrikte, welche nach Holzart und Holzalter, zuweilen auch in der (vom Boden abhängigen) Bestandesgüte sich abgrenzen. In eingetheilten Niederwaldungen fallen die Abtheilungsgrenzen mit den Grenzen der Jahresschläge gewöhnlich zusammen.

Vorübergehende Abwechselungen in Holzart, Holzalter und Bestandesgüte bilden Unterabtheilungen der Abtheilungen.

Im Hochwalde sollen die Abtheilungsgrenzen mit Vermeidung kleiner hervorspringender Ecken, also durch thunlichst lange Linien, hergestellt und mit Hülfe eines Reissers

---

*) Bei der Bildung der Wirthschaftseinheiten kommt eine Summe allgemeiner und lokaler Verhältnisse, theils von sehr veränderlichem Gewichte, mit in Betracht, so daß Kenntnißnahme und Würdigung derselben nicht auf dem Standpunkte eines Taxators, sondern nur auf dem der Oberforstdirektion stattfinden können. v. Klipstein hat daher (§. 60. 1. a) mit Recht die Bestimmung an diese Behörde verwiesen und konnte mit eben dem Grunde sich auf das von ihm Angeführte füglich beschränken.

Uebrigens sind im Großherzogthume Hessen alle Wirthschaftsgrenzen nach den angeführten Normen schon seit 1823 geordnet und es wurde, wenn und wie im Verlaufe auszuführender Betriebsregulirungen Gründe zu einer Aenderung sich ergaben, diese von Seiten eben dieser Behörde verfügt, ohne daß das Bedürfniß einer Anleitung hervorgetreten wäre.

je nach der Stärke des Holzbestandes durch einfache Längsstriche oder mit den Nummern der betreffenden Abtheilungen kenntlich gemacht und dieses in angemessenen Zeiträumen wiederholt werden. Zur Bezeichnung der Abtheilungsgrenzen sollen nur dann Schneisen angelegt werden, wenn diese außerdem auch zur Holzabfahrt nöthig sind. Es gilt dieses insbesondere auch für Niederwaldungen, wo die mittelst gerader Linien zu bildenden Schlaglinien an den Anfangs- und Endpunkten durch kurze Grabenstücke fixirt werden.

Niederwaldschläge dürfen keine zu lange und schmale Form erhalten. Um dies zu vermeiden, legt man Wirthschaftsschneisen so an, daß sie auch zur Holzabfahrt*) be-

---

*) Zur Zeit des Erscheinens von v. Klipsteins Betriebsregulirung hatte eine Instruktion für Forstgeometer noch Geltung, vermöge deren die Abgrenzung und Aufnahme der Bestandesverschiedenheiten ꝛc., getrennt von dem übrigen Theile der Vermessung, erst später unter der Leitung der Taratoren vorzunehmen war.

Diese nachtheilige Unterbrechung des nöthigen Zusammenhangs der Vermessungsarbeiten fand ihre Erledigung, im Sinne des berührten Vorschlages, durch Verwendung geprüfter junger Forstleute zum Vermessungsgeschäfte. Von Seiten der Oberforstdirektion wurde eine neue Instruktion gegeben, wonach die Abgrenzungen der Bestandes- ꝛc. Grenzen, unter Mitwirkung der einschlägigen Forstbeamten, schon vor dem Vollzuge der Vermessungen in Ausführung kommen mußten und zwar nach Vorschriften, welche mit v. Klipsteins Betriebsregulirung bis auf die unwesentliche Aenderung übereinstimmen, daß auch die Unter-Abtheilungen auf die Karten kommen und die Abtheilungsgrenzen im Hochwalde, statt mit dem Reisser, durch Grabenstücke an den Anfangs- und Endpunkten bezeichnet werden. In gleicher Uebereinstimmung schreibt diese Instruktion auch die Darstellungen und Bezeichnungen auf den Karten vor, sowie überhaupt das, was nöthig ist, um die Vermessungen in Einem weg so auszuführen, daß sie einer Betriebsregulirung sofort zur Grundlage dienen können.

Auch über das, was erst bei dem Vollzug einer Betriebsregulirung auf den Karten noch darzustellen ist, Wirthschaftstheile, Periodengrenzen, Holzarten ꝛc. enthält die Instruktion das Erforderliche. Nicht

nutzt werden können, von welchen dann die einzelnen Schlaglinien senkrecht abgehen.

Auf den Karten sollen die Bezirksabsonderungen kenntlich bezeichnet sein. Für die Distriktsgrenzen dienen ausgezogene, für die der Abtheilungen punktirte Tuschlinien.

Die in jedem Distrikt mit 1 anfangenden Nummern der Abtheilungen werden mit arabischen Ziffern eingeschrieben. Die dominirenden Holzarten werden durch Farbenanlage, eingemischte durch die Anfangsbuchstaben ihrer Namen angegeben. Außerdem werden eingeschrieben: das Entstehungsjahr der Bestände in kleiner arabischer, die Periode der Verjüngung mit römischer Schrift.

Veränderungen, welche sich im Verlaufe der Zeit ergeben, werden in gleicher Weise nachgetragen. Wenn in Niederwaldungen die Schlageintheilung auf Bonitirung des Bodens gegründet ist, dann sollen die Grenzen der Bodenklassen und ihre Nummern mit rother Tinte eingetragen werden.

III. Festsetzung der Betriebsarten und Holzarten. (§. 13 u. 14.)

Hochwaldwirthschaft, als die für den Staat und die Waldeigenthümer vortheilhaftere, wird als Regel, und Nie-

---

minder auch durch spätere Verfügungen mehr ausgedehnte Vorschriften über Festlegung der Wege und Schneisen.

Wenn nun nach dieser Instruktion die Vermessung sämmtlicher Domanialwaldungen und eines großen Theils der Gemeindewaldungen in völlig befriedigender Weise vollendet vorliegt, eine Reihe von Betriebsregulirungen auch darauf gegründet und ihre Resultate in Anwendung sind, so wird daraus auch auf den praktischen Werth der damit in Einklang stehenden Klipsteinischen Vorschriften geschlossen und die Ausstellungen des Recensenten werden damit als erledigt angesehen werden können.

derwaldbetrieb nur vorausgesetzt, wo der Boden für Hochwald zu schlecht ist, oder dringende Holzbedürfnisse das Fortbestehen vorhandener Niederwaldungen nöthig machen, wo überwiegende Vortheile aus der Erziehung geringer Stangenhölzer (zu Nutzholzbedarf) erwachsen, der Rindenbedarf inländischer Gerbereien dem Hochwaldbetriebe entgegen steht, bestehende Hackwaldwirthschaft (des Fruchtbedürfnisses wegen) nicht aufgehoben werden kann, Mangel an haubarem Holze im Hochwalde eine vorübergehende Anlage von Niederwald erfordert.

Welche Betriebsart festgesetzt werden soll, hat der Taxator im Einvernehmen mit den Lokalbehörden zu beantragen und die Oberforstbehörde, jetzt die Oberforstdirektion, zu entscheiden. (§. 60, 1. g. u. 3. a.)

Gleiches gilt bezüglich der Wahl der von Klima, Lage, Boden und Bedürfniß bedingten Holzarten*).

---

*) Da Mittel- und Femelwaldbetrieb unseres Wissens im Großherzogthume Hessen nicht vorkommen und weniger noch mittelst einer Betriebsregulirung bleibend eingeführt werden dürften, so haben wir die in von Kl. Buche aufgestellten Betriebsarten Hoch- und Niederwald, den Hackwald zu letzterem gezählt, überall ausreichend gefunden.

Daß aus staatswirthschaftlichen Gründen die erstere Betriebsweise vor der letzteren in der Regel den Vorzug verdiene, ist heute nicht weniger als vor 23 Jahren die Ansicht nicht blos der Majorität unserer inländischen Forstmänner, sondern auch anderer. Uebrigens hat von Kl., indem er die Entscheidung über diese Frage in allen vorkommenden Fällen an die Oberforstdirektion verweist, den Folgen unreifer Beurtheilung sicherer vorgebeugt, als es der Fall gewesen wäre, wenn er statt dessen mit etwaigen weiteren in Betracht kommenden Verhältnissen und Kombinationen derselben sich befaßt hätte: mit Ausführungen, die zwar auf dem Papiere schön sich ausnehmen, die aber unter den Händen eines unvollkommenen Taxators auf Null, ja auf einen negativen Werth in der Anwendung leicht herab kommen.

VI. Wahl der Umtriebszeit. (§. 15, 16, 17, 18, 19, 20 u. 21.)

Die höchste Benutzung der Wälder nach Menge und Brauchbarkeit der Produkte*) hängt neben anderen Bedingungen von der Umtriebszeit ab: nämlich derjenigen Zeit, welche mit der Entstehung des Bestandes anfängt und mit seiner Verjüngung — der Erzeugung einer folgenden Generation — endigt**).

In natürlich verjüngten Hochwaldungen gehören daher die über letzteren Zeitpunkt hinaus liegenden Jahre der Samen-, Licht- und Abtriebsschläge zur nächstfolgen-

---

*) Da der nach Menge und Brauchbarkeit höchste Ertrag für die Wahl der Umtriebszeit entscheiden soll, so ist es nicht erklärlich, wie behauptet werden kann, die Qualität oder der Geldwerth des Materialertrags bleibe außer Betracht.

Unerklärlich ist es auch, die Einrechnung der Durchforstungserträge bei dem Gesammtertrage in Zweifel zu ziehen. Letzteres um so mehr, als ja das Muster Nr. 31 in v. Wedekinds Anleitung zur Forstverwaltung, das zu Ertragsuntersuchungen behufs der Ermittelung der Umtriebszeit bestimmt und aus den in Uebereinstimmung mit Klipsteins Betriebsregulirung entworfenen Vorschriften der Oberforstdirektion entnommen ist, eine solche Einrechnung voraussetzt, und dem Recensenten wohl ebenso genau wie uns selbst bekannt sein muß, daß bei allen auf Verfügung der Oberforstdirektion angestellten derartigen Versuchen ein solch grober Verstoß nicht vorgekommen ist, oder geduldet worden wäre.

**) Die „Benennung" Einrichtungszeitraum zur Unterscheidung von Umtriebszeit, suchen wir allerdings vergebens. Statt deren finden wir aber die materielle Unterscheidung: hier insbesondere die Umtriebszeit für den beabsichtigten normalen Waldzustand und dann auch die, welche nach dem gegenwärtigen Ertragsvermögen, also dem jetzigen Waldzustande, bemessen werden soll und deswegen erst später weiter zur Sprache kommt, wo dieser klar vorliegt.

Bei den nach Klipsteins Vorschriften zur Ausführung gekommenen Betriebsregulirungen ist aus dem Abgang einer besondern Benennung für in der Sache unterschiedene Dinge kein Fehler erwachsen und es wird ein solcher dadurch sicher auch künftig nicht herbeigeführt werden.

den Umtriebszeit. Klima, Lage, Boden, Betriebsart, Holzart und Verbrauch bedingen die vortheilhafteste Umtriebszeit. Es ist dieses diejenige, in welcher der durchschnittliche jährliche Ertrag (nach Menge und Gebrauchswerth) am höchsten steht. Sie ist mithin gleich demjenigen Bestandesalter, in welchem bei der Division des nach Menge und Gebrauchswerth berechneten Gesammtertrages durch das betreffende Bestandesalter der höchste Quotient sich ergiebt. Bei der Wahl der Umtriebszeit hat man folglich für eine entsprechende Reihe der Altersabstufungen solche Divisionen auszuführen, in Hochwaldungen aber dabei den Zuwachs vom Anhieb bis Abtrieb, nämlich den der Mutterbäume während der Samen- und Lichtschlagstellung, am Gesammtertrage mit einzurechnen*).

---

*) Auch hier sind wir in der eigenthümlichen Lage, ein seit Jahren von der Oberforstdirektion vorgeschriebenes Verfahren, einem Mitgliede eben dieses Kollegs gegenüber, erst noch als richtig nachweisen zu müssen.

Darüber, daß die Umtriebszeit mit der Entstehung einer Bestandesgeneration anfängt und mit der Erzeugung einer nachfolgenden sich endigt, kann kein Zweifel sein. Ebenso kann auch darüber ein solcher nicht bestehen, daß der über diesen Zeitpunkt hinausfallende Zuwachs der noch vorhandenen Mutterbäume, als Gegenstand der Nutzung, dann doch auch am Gesammtertrag in Anrechnung gebracht werden müsse. Es könnte sich allenfalls nur fragen, welcher Umtriebszeit, nämlich ob der, in welcher er der Zeit nach wirklich erfolgt, oder der vorhergegangenen er heimgerechnet werden soll. Wenn nun aber die Umtriebszeiten ununterbrochen einander sich anreihen und so der in Rede stehende Zuwachs der Mutterbäume regelmäßig immer im Verlaufe der nächst folgenden Umtriebszeit sich anhäufen wird, so liegt die Unfruchtbarkeit einer solchen Frage klar am Tage. Denn offenbar gelangt man zu dem nämlichen Resultate, gleichviel ob man diesen Zuwachs einer vorhergehenden oder nachfolgenden Umtriebszeit anrechnet, wenn es nur bei allen gleichmäßig geschieht. Da, wenn der Divisor (die Umtriebszeit) richtig und das Dividendum (hier der Gesammtertrag einschließlich des gedachten Zuwachses) auch nicht zu bestreiten ist, ein fal-

In Hochwaldungen soll die Umtriebszeit ein Vielfaches der 20jährigen Perioden sein und es soll, wenn der höchste durchschnittliche Ertrag auf ein hiervon abweichendes Alter fällt, ein entsprechendes, in der Regel höheres, Alter gewählt werden.

In Niederwaldungen, welche eine Eintheilung in Perioden nicht bedürfen, ist es zwar erlaubt, jedes als das vortheilhafteste gefundene Abtriebsalter als Umtriebszeit beizubehalten, indessen hat man doch Ursache (der Korrespondenz mit den Perioden im Hochwalde wegen), nur Jahre zu wählen, welche mit 10 oder 5 theilbar sind. Sowie der bessere Boden 1/4 des Wirthschaftsganzen erreicht, bestimmt seine Qualität die Wahl der Umtriebszeit, und unter verschiedenen Holzarten ist die vorherrschende hierin maßgebend.

In Niederwaldungen ist kräftiger Wiederausschlag der Stöcke, die Qualität der Lohrinde und die etwa beabsichtigte Erziehung bestimmter Holzsortimente im Allgemeinen mit zu berücksichtigen.

Selten findet man ein Wirthschaftsganzes in derjenigen

---

scher Quotient sich nicht ergeben kann, so glauben wir von einer weiteren Widerlegung der dem entgegengesetzten Berechnung und Ausführung absehen zu dürfen †).

---

†) Wenn übrigens Hr. v. Wedekind den Zuwachs vom Anhieb bis Abtrieb außer Acht lassen will, weil er am Ertragsquotienten keine erhebliche Differenz veranlasse, so ist dies eine große Oberflächlichkeit. Der Herr Recensent vergißt nicht allein, daß bei der Wahl einer bestimmten Umtriebszeit für alle Zukunft überhaupt nur kleine Differenzen in den Holzbeträgen dieser Quotienten auftreten und entscheidend werden; sondern übersieht auch, daß nicht die Masse allein, sondern auch ihr bei verschiedenem Alter verschiedener Werth in Rechnung kommt und geringe Differenzen der Holzmassen alsdann zu erheblicheren sich gestalten.

Der Recensent verfällt hier überdies in den der v. Klipsteinischen Vorschrift angedichteten Fehler, nur die Holzbeträge und nicht zugleich auch ihren Werth behufs der Wahl der Umtriebszeiten in Rechnung zu bringen.

Umtriebszeit, welche seinen Verhältnissen angemessen ist. Auch der Zustand der betr. Waldungen macht oft Abweichungen von der Regel, eine Verlängerung oder Verkürzung der vortheilhaftesten Umtriebszeit nöthig.

Dem Taxator, welcher die nöthigen Erfahrungstafeln ꝛc. aufzustellen hat, liegt es ob, die für vortheilhaft erachteten Umtriebszeiten zu beantragen*); der Oberforstbehörde (jetzt der Oberforstdirektion), nach Anhörung der Lokalbeamten, im Zweifelsfalle auf den Grund eigener Untersuchungen an Ort und Stelle, zu verfügen (§. 60, 3. e. u. l. h.). Zur Erleichterung der übersichtlichen Darstellung und Vergleichung der periodischen Erträge sollen die Betriebsregulirungen in Staatswaldungen von einem gemeinschaftlichen Zeitpunkte an beginnen, die Perioden also nach gleichnamigen Jahreszahlen sich abrunden.

Der Anfangspunkt mit 1821 wurde darum als der schicklichste bezeichnet, weil alsdann die Grenzjahre der Perioden mit den Altersgrenzen der Perioden ebenfalls gleichnamig geworden wären**).

---

*) Wir finden nöthig, hier der von Seiten der grh. hess. Oberforstdirektion erlassenen Instruktion zur Vornahme von Ertrags- und Zuwachsbeobachtungen ausdrücklich zu gedenken, welche, wie auch aus v. Wedekinds Anleitung zur Forstverwaltung S. 190 u. 196 und den zugehörigen Mustern Nr. 31, 32, 33 sich ergiebt, mit Rücksicht auf die Vorschriften in Klipsteins Betriebsregulirung und gewiß nicht ohne wesentlichste Mitwirkung des dieser Behörde als Direktor vorgesetzten Herrn Verfassers abgefaßt ist. Sie genügt den Anforderungen, wie sie behufs einer Betriebsregulirung zu stellen sind, in vorzüglichem Grade und findet praktisch bewährte Anwendung bei der Aufnahme des haubaren Holzes. Die von dem Recensenten behauptete Lücke findet sonach auch in dieser Beziehung nicht statt.

**) Es ist nicht unsere Absicht, zu bestreiten, daß die Vergleichung der Resultate mehrerer nach verschiedenen Jahreszahlen in den Perioden abgegrenzter Betriebsregulirungen auch ausgeführt werden könne. Der Vorschlag des Hrn. Verfassers beabsichtigt aber auch nur eine

V. Eintheilung in Wirthschaftstheile und Perioden. (§. 10, 22 u. 23.)*)

Von den mit unvermeidlichen Fehlern behafteten Schätzungen künftiger Erträge lassen sich Abweichungen

---

Erleichterung dieser Uebersicht, die dann allerdings eintritt und für den ganzen Verlauf einer und aller künftigen Umtriebszeiten bestehen bleibt, während im ersteren Falle die im Einzelnen als unerheblich dargestellten Behinderungen bei gleichem Fortbestehen sich zur Erheblichkeit anhäufen. Uebrigens müssen wir auch hier wieder Bezug nehmen auf das Muster Nr. 27 in v. Wedekinds Anleitung zur Forstverwaltung, wo die Periodengrenzen im Sinne des desiderirten Vorschlags nach je zwei Decennien der Jahreszahlen sich abrunden, was beweist, daß v. Wedekind noch 1831 der nun bestrittenen Ansicht gewesen sein muß.

Daß die von demselben behaupteten Verwickelungen bei den uns bekannten Ausführungen im Großen nicht eingetreten sind, ist uns bekannt, nicht aber kennen wir die behaupteten Fälle, wo sie vorgekommen sein sollen, und halten daher auch diese Behauptung für eine ungegründete.

*) Wir finden angemessen, den weiteren Anmerkungen Folgendes vorhergehen zu lassen:

a. der Hauptwirthschaftsplan soll auf die ganze Dauer einer Umtriebszeit (ein Vielfaches von 20) sich erstrecken. Da nun zu der Zeit, wenn nach v. Klipstein die Aufstellung desselben (der Entwurf) vorgenommen wird, nur die Umtriebszeit für den normalen Waldzustand ermittelt ist, so ist schon für sich klar, daß auch nur diese dem gedachten Hauptwirthschaftsplane zum Grunde gelegt werden kann und nach v. Klipstein zum Grunde gelegt werden soll.

b. Die normale Umtriebszeit bestimmt hiernach die Zeitgrenzen des Hauptwirthschaftsplans, Zeitgrenzen und Anzahl der einzelnen Perioden, in welchen die vorhandenen Holzbestände nach Maaßgabe ihres Alters und eben dieser Umtriebszeit zum Abtrieb kommen sollten.

c. Wenn nun in das hiernach vorbereitete Formular A., wie es v. Klipstein vorschreibt, die Abtriebsflächen aller Distrikte und Abtheilungen der Reihe nach in diejenigen Perioden eingetragen werden, in welchen, dem Bestandesalter und der Umtriebszeit gemäß, der Abtrieb vorzunehmen wäre, so giebt dieser Hauptwirthschaftsplan in seiner entsprechend gezogenen Summe die vom gegenwärti-

erwarten, welche die Einhaltung der Umtriebszeit und die beabsichtigte Nachhaltigkeit der Nutzungen gefährden würden.

---

gen Bestandesalter abhängigen periodischen Abtriebsflächen. Wenn aber weiter auch

d. aus den Zeitgrenzen der Perioden rückwärts auf das Alter der dahin eingereiheten Bestände geschlossen werden kann, so haben wir, wenn auch nicht unter dieser Benennung, doch in der That die sg. Altersklassentabelle mit ihren Resultaten vor uns.

e. Nach v. Klipstein sollen gleichzeitig mit den Abtriebsflächen auch die von denselben zu erwartenden Erträge, Haupt- und Zwischennutzungen ebenso in das Formular A. eingetragen werden.

Daraus folgt zunächst und als sich von selbst verstehend, daß der Taxator nicht blos die behufs der Wahl der normalen Umtriebszeit nöthigen Ertrags- und Zuwachsbeobachtungen, sammt allen Verhältnissen und Voraussetzungen, welche die Ertragsfähigkeit jeder einzelnen Bestandesabtheilung und des Ganzen bedingen, sondern auch Bestandesalter und Bestandesbeschaffenheit mit den Verhältnissen, auf welchen das jetzige Ertragsvermögen jeder solchen Bestandesabtheilung beruht, *im Walde selbst erhoben haben müsse*. Sehen wir dabei auf die natürlichen Beziehungen zwischen Ertragsvermögen und Ertragsfähigkeit, sodann auf das Gewicht der unmittelbaren Anschauung in Bezug auf Auffassung und Würdigung der Thatbestände, und geben wir uns der Ueberzeugung hin, kein vernünftiger Taxator werde die Einsammlung und Aufzeichnung des zu *späteren* Aufstellungen, wie z. B. Bestandes- und Forstbeschreibungen, bestimmten künftigem Waldbesuche vorbehalten: so haben wir den Umfang der Ermittelungen und Untersuchungen zur Erhebung des Thatbestandes, welche der Aufstellung des v. Klipsteinischen Hauptwirthschaftsplans *sachgemäß vorhergehen*, und die dadurch erzielte Befähigung des Taxators, nicht etwa blos für diese Aufstellung, sondern namentlich auch zur Würdigung und Benutzung der daraus hervorgehenden Resultate.

f. Der Klipsteinische Hauptwirthschaftsplan enthält mithin nicht allein, wie von der sog. Altersklassentabelle verlangt wird, die vom jetzigen Bestandesalter abhängigen periodischen Abtriebs*flächen*, sondern in Korrespondenz damit auch die vom gegenwärtigen Zustande der Bestände bedingten periodischen Erträge, folglich nach *Fläche und Ertrag die vollständigen Periodenantheile, wie solche aus dem gegenwärtigen Waldzustande* unmittelbar sich ergeben.

g. Diese Aufstellung zeigt auch die Abweichungen dieser Periodenantheile und befähigt, von diesem auf den gegenwärtigen Zustand des

Man theilt daher die Umtriebszeit in gleiche Zeitabschnitte (Perioden von 20 Jahren), setzt ihnen die darin zum Abtrieb bestimmten Bestandesflächen und die Erträge bei, und bringt so die Flächeneintheilung (in Wirthschaftstheile) in Verbindung mit der Holzertragsschätzung. Daraus gewinnt man nicht blos eine leichte Uebersicht über die Ausgleichung des Ertrags für den ganzen Umtrieb, sondern man kann auch am Ablauf einer jeden dieser Perioden die wirklich abgetriebenen Flächen und die bezogenen Erträge mit den desfallsigen Ansätzen der Schätzung vergleichen und eingetretene Abweichungen sogleich entdecken.

Diese Kontrole setzt in den Stand, auch schon im Verlaufe der betreffenden Zeitperiode und wann überhaupt eine

---

betreffenden Wirthschaftsganzen numerisch begründeten Standpunkte aus tiefe und sichere Blicke in die zu ordnenden Verhältnisse zu richten und mit Bewußtsein zur grundsätzlichen Regulirung der Bewirthschaftung, zur Lösung der Aufgabe zu schreiten.

Insbesondere vermag von diesem Standpunkte aus der Taxator zu den Ueberlegungen und Prüfungen der Fragen mit am besten überzugehen: ob die dem Hauptwirthschaftsplan vorläufig zum Grunde gelegte normale Umtriebszeit mit der davon abhängigen Periodenzahl auch dem gegenwärtigen Waldzustande entspricht, oder welche Aenderungen hierin eintreten müssen, und wie die Perioden-Antheile, in Absicht auf Schlagfolge und Nachhaltigkeit, zu ordnen und auszugleichen seien. Hier folglich, wo der Taxator dazu möglichst ausgerüstet dasteht, schreitet er nach v. Klipstein zur Wahl des Einrichtungszeitraumes (wenn auch nicht so benannt), zur Ordnung der Schlagfolge, Ausgleichung der Perioden, Bildung der Wirthschaftstheile, und der bis dahin nur vorläufige Hauptwirthschaftsplan verwandelt sich in einen definitiven.

Wir geben zu, daß ein Forstlehrling den angedeuteten Gang der Geschäftsbehandlung und seinen wichtigen Einfluß vielleicht nicht so geradezu mag herausfinden können. v. Klipstein hat aber nicht für Schüler geschrieben. Er hatte ausführende Taratoren und mit dem Taxationswesen praktisch so gut wie theoretisch bekannte Forstbeamte im Auge.

Differenz bemerkbar hervortritt, diese durch Verminderung oder Vermehrung der Nutzungen wieder zu beseitigen.

Die Bildung der Wirthschaftstheile, gegründet auf möglichst gleichen periodischen Ertrag, führt selten zu einer Gleichheit der Flächen, weil je nach dem Ertragsvermögen zu gleichen Erträgen meist ungleiche Flächen erforderlich sind*).

v. Klipstein hat 20jährige Perioden als Regel angenommen und sich dabei auf den damit oft zusammenfallenden Abstand der Durchforstungen (im Laubholze) bezogen. Er hat indessen (S. 40) hiermit den Taxator keineswegs gebunden, sondern demselben anheim gegeben, Anfang und Wiederkehr der Durchforstungen den örtlichen und Bestandesverhältnissen nach zu bestimmen**).

Die Eintheilung der Umtriebszeit in 20jährige Perioden führt zu einer Anzahl derselben, welche der Anzahl der Wirthschaftstheile gleich ist und eine Zerfällung des Holzbestandes in eine gleiche Anzahl 20jähriger Altersklassen zur Folge hat***).

---

*) Das in voriger Anmerkung Angeführte erläutert, warum v. Klipstein die speciellen Regeln zum Vollzug der Eintheilung in Wirthschaftstheile der Ausgleichung der Periodenantheile vorbehalten hat.

**) Dieser letztere Zusatz widerlegt wohl für sich die Behauptung: „die 20jährigen Perioden wären nur in Rücksicht auf den damit „zusammenfallenden Zeitabstand der Durchforstungen gewählt worden." Uebrigens ist, so viel uns bekannt, bei den nach v. Klipsteins Vorschriften ausgeführten Betriebsregulirungen auch nie daran gedacht worden, aus dem veränderlichen Zeitabstande der Durchforstungen Gründe gegen Beibehaltung der im Hochwalde überall eingeführten 20jährigen Perioden herzuleiten.

***) Wir könnten uns darauf beschränken, die in der Revision vorkommende Behauptung, bei dem Klipsteinischen Verfahren sei: „von Aufstellung einer Altersklassentabelle, von Vergleichung mit den „Periodenflächen, von Entwerfung eines Plans vor der Ertrags„berechnung nicht die Rede"

auf das S. 94 Anm. Angeführte lediglich zu verweisen, wenn nicht die Zuversicht und die Polemik, mit der hier ein Mitglied der gr. hess. Oberforstdirektion gegen den ihm dienstlich vorgesetzten hochverdienten Direktor dieses Kollegs auftritt, eine unausweichbare Aufforderung in sich trüge, unsere Betrachtungen noch etwas weiter auszudehnen.

v. Wedekind hat die jetzt für nicht vorhanden erklärte Altersklassentabelle schon 1831 in Klipsteins Betriebsregulirung offenbar gefunden und in seiner Anleitung zur Forstverwaltung und zum Forstgeschäftsbetriebe als Muster 27 selbst das Klipsteinische Formular, jedoch stillschweigend, zu dem seinigen gemacht.

In seiner Anleitung zur Betriebsregulirung und Holzertragsschätzung der Forste vom Jahre 1834 finden wir dagegen materielle und formelle Abweichungen, die, der Zeitfolge nach, als Verbesserungen sich geltend machen wollen, und welche in der Vorrede zur Zusammenstellung der Fachwerksmethoden (Frankfurt 1843), ohne Notiz zwar wo und in wiefern, für bewährt geradezu erklärt werden*).

Wir wollen daher nur andeuten, wie es sich mit diesen vermeintlichen Verbesserungen in sachlicher und in Beziehung auf das Klipsteinische Verfahren wirklich verhält.

A. Schon bei dem ersten Schritt zur Begründung des Thatbestandes, bei der Ermittelung der vorkommenden Bestandesalter, können wir nicht mit v. Wedekind einverstanden sein. Nach Seite 36 und 37 seiner Anleitung zur Betriebsregulirung und Holzertragsschätzung der Forste (1834) erlaubt er dem Taxator, das Bestandesalter, behufs der Aufstellung der Altersklassentabelle, theilweise blos zu schätzen. Von einer Schätzung ist indessen unter allen Umständen kein zuverlässiges Resultat zu erwarten und wenn daher a. a. O. Seite 233 richtige Erkenntniß des entscheidenden Alters als Grundbedingung einer brauchbaren Altersklassentabelle sachgemäß hingestellt wird, so entbehrt die v. Wedekindische Aufstellung dieses nothwendigsten Erfordernisses einer sicheren Begründung, während diese nach v. Klipstein, der überall von dem mit Bestand ermittelten Holzalter ausgeht, gewährleistet ist.

B. Diese, gleich anfänglich zuverlässig ausgemittelten Bestandesalter kommen nach v. Klipstein bei der späteren Ertragsberechnung, wie sich von selbst versteht, auch in Anwendung. v. Wedekind verlangt nun allerdings Seite 234 für die der Altersklassentabelle nachfolgenden

---

*) Unseres Wissens ist im Großherzogthume Hessen die Bewirthschaftung auch nicht eines Morgens nach den v. Wedekindischen Vorschriften regulirt worden. Sicherem Vernehmen nach sind zwar, durch v. Wedekind selbst, 1832 von ihm mehrfach abgeänderte Methoden probirt worden, die Resultate dieser Versuche sind aber sämmtlich so unbrauchbar ausgefallen, daß sie in die Praxis nicht übergehen konnten. Die v. Wedekindsche Vorschrift von 1834 steht indessen einem Versuche mit deren Anwendung sogar jetzt noch entgegen.

Ertragsberechnungen auch sichere Kenntniß der einzelnen Bestandesalter. Daraus folgt aber offenbar die Nothwendigkeit, der bei Aufstellung der Altersklassentabelle genügend befundenen Schätzung eine zuverlässige Untersuchung und Abänderung nachfolgen, statt der nach v. Klipstein einmaligen, eine doppelte Arbeit eintreten zu lassen.

C. Nach v. Wedekind, S. 234, ist es dem Taxator gestattet:
„bei Einreihung solcher Bestände, von welchen bei Bearbeitung
„der Altersklassentabelle bekannt ist, daß sie nicht in der Periode ihres
„Haubarkeitsalters zum Hiebe kommen, sie sogleich in diejenige
„Altersklasse zu setzen, welche mit der Periode des
„relativen Haubarkeitsalters korrespondirt."
Abgesehen davon, daß ein solcher Schritt zum, wenn auch nur theilweisen, Vollzuge der Periodenausgleichung, als ein großer Sprung über gehöriges Fundament zur Prüfung und grundsätzliches Voranschreiten hinaus, selbst nach den sonst aufgestellten Grundsätzen v. Wedekinds, als unzeitig gelten muß, wird dadurch der Werth der Altersklassentabelle wesentlich verändert. Sie stellt nicht mehr die Altersklassen und Periodenflächen dar, wie sie wirklich vorhanden sind, sondern nach einem Waldzustande, wie er, zwischen Gegenwart und Zukunft schwebend, in der Idee eines dazu noch höchst unzulänglich ausgerüsteten Taxators sich gestalten könnte. Einer solchen halb ideellen Altersklassentabelle vermögen wir nicht das Wort zu reden, oder sie der auf dem festen Boden des wirklichen Thatbestandes fußenden v. Klipsteinischen auch nur an die Seite zu stellen.

D. v. Wedekind scheint großes Gewicht darauf zu legen, nicht blos von v. Klipstein, sondern auch von Hartig und Cotta darin abzuweichen, resp. vermeintliche Verbesserung eintreten zu lassen, daß er in die Altersklassentabelle nicht die wirklichen Bestandesflächen, sondern vorzugsweise die nach der Ertragsfähigkeit des betreffenden Bodens auf einerlei Qualität reducirten Flächen aller einzelnen Bestandesabtheilungen eingetragen wissen will (a. a. O. Seite 241 u. 242), so daß: „die Summe der reducirten Flächen den Produktionsfonds für die Normalflächenausgleichung der Perioden bildet."

Während nach v. Klipstein die wirklichen Bestandesflächen unverändert in die Altersklassentabelle übertragen werden, fordert die v. Wedekindische Aufstellung vorherige Reduktion aller einzelnen Distrikts- und Abtheilungsflächen, auf einen gemeinschaftlichen, den künftigen normalen Produktionswerth. Eine Arbeitsvermehrung, welche in der That nicht gering anzuschlagen, auch dem Grundsatze, die Altersklassentabelle auf den Thatbestand der Gegenwart zu gründen und dem Zwecke, wesentliche Verhältnisse desselben darzulegen, sogar entgegen ist.

Denn wenn die Reduktion der vorhandenen Bodenflächen auf gleichen Produktionswerth nach der normalen Ertragsfähigkeit, wie es v.

VI. 1. Aufstellung der Wirthschaftsplane.

A. Hauptwirthschaftsplane für Hochwaldungen*).

Die Hauptwirthschaftsplane bezwecken, die Umtriebszeit aufrecht zu erhalten, Nutzungen und Kulturen auf den Turnus hin im Allgemeinen zu regeln und zu sichern. Sie sollen zu dem Ende die Abtriebsflächen und die muthmaßlichen Erträge von Periode zu Periode angeben (§. 26. 28. 29).

W. verlangt, geschieht; so liegt der Maaßstab derselben nicht in den jetzigen Waldzustandsverhältnissen. Er liegt in der, in ferner Zukunft erst noch zu hoffenden idealen Beschaffenheit künftiger Bestandesgenerationen. Die in der Altersklassentabelle nach Perioden summirten reducirten Flächen zeigen daher zwar allerdings, welchen Produktionswerth die jetzigen Periodenflächen in regenerirten Beständen künftighin möglicher Weise erlangen können, und ihr gegenseitiges Verhältniß hierin, wenn alle diese Hoffnungen erfüllt werden. Allein darum handelt es sich bei Aufstellung der Altersklassentabelle nicht, sondern, neben anderer Auskunft über die Verhältnisse der Gegenwart, von dem periodischen Ertragswerthe, dem periodischen und gesammten Ertragsvermögen der jetzt vorhandenen Bestände, welchen Anforderungen die v. Klipsteinische Aufstellung, weil sie nicht nur die wirklichen Flächen, sondern auch die Erträge der vorhandenen Bestände nach Perioden und im Ganzen darlegt, durchaus entspricht.

Es bedarf schwerlich noch eines weitern Beweises, wie weit die beiderseitigen Aufstellungen, sowohl in Ansehung des Arbeitsaufwandes, als in Rücksicht auf sachgemäße Behandlung und Brauchbarkeit der Resultate, von einander abweichen; wie viel höherer praktischer und wissenschaftlicher Werth der v. Klipsteinischen Aufstellung, als der v. Wedekindischen unzweifelhaft zuerkannt werden muß. Und der Unbefangene wird sonach auch die, zur bessern Verstärkung des Eigenlobs dienlich befundene Herabwürdigung des v. Klipsteinischen Verfahrens und die unwürdigen Ausfälle v. Wedekinds in ihrer ganzen Blöße und ihrer wahren Beziehung zu würdigen wissen.

*) Unter dieser Aufschrift wird in der Recension behauptet, v. Klipstein schreite im Hochwalde zur Ertragsberechnung

1) ohne Aufstellung der Altersklassentabelle;
2) ohne Vergleichung mit der Normalgröße der Perioden;
3) ohne Hinweisung auf den Normalzustand;
4) ohne Vergleichung des konkreten Zustandes mit demselben;

Sie werden nach dem Formular A.*) aufgestellt. Zu dem Ende sollen die Abtriebsflächen nach Maaßgabe der Altersklassen der Bestände und der Perioden ihrer Abholzung (Verjüngung) in der Nummerfolge der Distrikte und Abtheilungen verzeichnet und die Erträge sowohl der Haupt- wie auch der Zwischennutzungen (§. 36) beigefügt werden**).

Flächen, deren Holzbestand im Verlaufe der Umtriebs-

---

5) ohne Begründung der Schlageinrichtung;
6) ohne Erwägung der Frage der früheren oder späteren Erreichung des Normalzustandes,

und erst nach der Ertragsberechnung, bei Vergleichung ihrer Ergebnisse und Verschiebung behufs der Ausgleichung der Perioden folgten einige dürftige Regeln der Schlageinrichtung.

Darauf lassen wir unsere Anmerk. auf S. 93 (*) u. 96 (***) antworten und beschränken uns darauf, noch anzufügen, daß, da die v Wedekindische Anleitung, wie wir nachgewiesen haben, eine Kenntniß weder der wirklichen Altersklassenverhältnisse noch der vom gegenwärtigen Waldzustande abhängigen jetzigen Periodenflächen verschafft, und weniger noch die periodischen Erträge und das Ertragsvermögen erkennen läßt, gerade sie es ist, welche die fraglichen Vergleichungen unthunlich macht; daß gerade sie es ist, welche völlig zur Unzeit mit dem beginnt, was später erst in begründete Ueberlegung genommen werden kann; daß sie es ist, welche die Grundbedingung dieser, so wie überhaupt aller bei der Betriebsregulirung in Frage kommenden Ueberlegungen, die Kenntniß des gegenwärtigen Waldzustandes, mehr oder weniger bei Seite liegen läßt und schon aus diesem einzigen Grunde, trotz Um- und Abwege, nicht mit der Sicherheit zum Ziele führen kann, wie es nach dem einfacheren, sachgemäßen Gange des Klipsteinischen Verfahrens geschehen soll, bewährtermaßen geschehen ist und geschieht.

*) Dasselbe, welches in v. Wedekinds Anleitung zur Forstverwaltung und Forstgeschäftsbetriebe 1831 für „Hauptwirthschaftsplane und Altersklassentabelle" ohne Angabe der Quelle als Muster Nr. 27 vorgeschrieben ist.

**) Wir verweisen auf die Anmerk. S. 98 und beantworten damit zugleich auch die Frage des Recensenten: „wie ohne vorherige Zutheilung zu einer Periode der Zeitpunkt der Hauptnutzung bestimmt und der Ertrag berechnet werden könne?"

zeit mehrmals abgetrieben wird, werden bei jedem wiederholten Eintrag mit einem * bezeichnet.

Alle Ertragsansätze für die erste Periode sollen sich auf eine, nach den bewährtesten Vorschriften auszuführende genaue Schätzung gründen (§. 36)*) Insbesondere soll den zum Abtrieb vorgesehenen Holzbeträgen auch der Zuwachs, welcher bis dahin noch erfolgen wird, zugerechnet werden.

Dazu sollen, nach Maaßgabe der vorkommenden Boden- und Bestandesverhältnisse im Allgemeinen, Erfahrungen mit einer dem Zweck entsprechenden, doch nicht übertriebenen Umständlichkeit gesammelt, in Procenten der Holzvorräthe ausgedrückt und dann im Einzelnen angewendet werden

---

*) Wir erinnern wiederholt daran, für wen v. Klipstein seine Anleitung und unter welchen speciellen Verhältnissen geschrieben, insbesondere, daß er auch die Lehre von der Ermittelung der vorhandenen Holzmassen als bekannt vorausgesetzt hat†). In dem Mangel dahin einschlagender specieller Vorschriften vermögen wir daher um so weniger einen Grund zum Tadel finden, als auch bei den in Ausführung gekommenen Betriebsregulirungen im Großherzogthum Hessen aus dem Abgang solch specieller Vorschriften, unseres Wissens, ein Anstand nicht erwachsen ist.

Uebrigens können wir nicht verhehlen, daß wir unter allen den verschiedenen Methoden, den Holzmassengehalt einzelner Stämme und ganzer Bestände und ihren Zuwachs zu ermitteln, in v. Wedekinds Anleitung zur Betriebsregulirung 1834 auch nicht eine haben auffinden können, welche vom Verfasser selbst herrührte; daß Verschiedenes fehlt und Manches, wie z. B. die Interpolationen bei Aufstellung der Erfahrungstafeln, uns nicht befriedigt. Wenn daher v. Wedekind das Bekannte zusammengetragen und dem Tarator zur Auswahl vorgelegt hat; so liegt darin nach unserer Meinung kein wissenschaftlicher Vorzug vor der Klipsteinischen Schrift, die auf das Bekannte nur verweist.

---

†) Mit der Recension im Widerspruch sagt v. Wedekind selbst, und zwar in seiner kritischen Zusammenstellung der Fachwerksmethoden 1843 Seite 242.

„Kenntniß und Fähigkeit der Holzschätzung wird bei jeder Methode vorausgesetzt."

und dies soll nicht auch bei der v. Klipsteinischen gelten?

(§. 37)*). Für die Zuwachsanrechnung wird die Formel $\frac{(a+z)\,n}{2}$ ihrer Einfachheit wegen empfohlen, indessen auch bemerkt: übereinstimmend mit dem Wachsthumsgange sei keine und deshalb gebühre überhaupt derjenigen der Vorzug, welche bei leichter Anwendung genügend annähernde Resultate verspreche (§. 37)**). Die Einträge späterer Perioden werden von dem mit genügender Erfahrung ausgerüsteten Taxator, mit Berücksichtigung der von ihm im Walde gesammelten Notizen, nach praktischem Ermessen angesetzt (§. 36)***).

---

*) Diese Untersuchungen und deren Zusammenstellung geschehen im Großherzogthum Hessen auf den Grund der in der Anm. S. 96(***) bereits erwähnten Vorschrift. Es ist folglich für die Praxis hier keine Lücke vorhanden und wird nach dem in der vor. Anmerk. Angeführten überhaupt nicht fühlbar werden.

**) Ob das Taxiren auf die Mitte der Perioden zu der in die Jahre vor 1823 fallenden Zeit v. Klipstein schon bekannt gewesen ist oder nicht, können wir füglich dahin gestellt sein lassen; der Prüfung durch Anwendung im Großen war sie keinen Falls damals schon unterworfen und somit Grund genug vorhanden, sie nicht ohne Weiteres als die vorzüglichere zu empfehlen.

Uebrigens gewährt auch diese Methode nichts weniger als ganz richtige Resultate. Man kann es daher nur der, an der angeführten Stelle in v. Klipsteins Betriebsregulirung enthaltenen sehr richtigen Bemerkung zuschreiben und als eine von demselben ausgegangene Anordnung ansehen, daß das Taxiren auf die Mitte der Perioden bei den im Großherzogthume Hessen vollzogenen Betriebsregulirungen in Anwendung ist.

***) Hier tritt im Vergleiche mit dem älteren Verfahren eine wesentliche Abkürzung ein, indem statt der umständlichen Schätzung aller Perioden eine solche nur für die erste vorgenommen, bei den übrigen aber das hier erwähnte, mehr summarische Verfahren eingehalten werden soll. Eine weitere wesentliche Abkürzung liegt darin, daß der Ertrag im Hauptwirthschaftsplan nicht nach Holzarten und Sortimenten, wie vorher der Fall, getrennt werden soll. Der Recensent scheint dieses nicht zu wissen. Er sucht die Abkürzung in Dingen, wo er voraus gewiß sein mußte, sie nicht zu finden.

Was der Taxator an Material im Walde überhaupt und bei jedem

Nöthigenfalls solle eine Bonitirung des Bodens eintreten. Sie soll aber nicht auf specielle Untersuchung der Schichtenwechsel und der Bodenbestandtheile, sondern in geschäftsförderlicher Weise auf äußere Merkmale der Ertragsfähigkeit gegründet werden. Aus demselben Grunde soll eine möglichst geringe Anzahl Bodenklassen mit gleichen Ertragsdifferenzen genügen (§. 37)*).

Die Einträge sollen, der Ueberschrift der Spalten gemäß, in „Stecken" ausgedrückt werden, wie sie bei den Holzmachereien (im Großherzogthum Hessen) sich ergeben, 100 Wellen ebenfalls für einen Stecken gerechnet (§. 35)**).

Bestande besonders zu sammeln hat, ergiebt sich aus dem, was v. Klipstein im Ganzen verlangt, von selbst, wenn der Tarator, wie der Verfasser voraussetzt, ein in dem erforderlichen Grade befähigter ist.

Die Form, in welcher er seine Notizen im Taschenbuch niederlegt, halten wir für unwesentlich, selbst gleichgültig. Die Hauptsache ist vollständige Ansammlung des Materials, und dazu gehört Vieles, was der Tarator aus der unmittelbaren Anschauung im Walde bildlich in sich aufnehmen, mit seinen Erfahrungen geistig verbinden muß, worüber eine alle Fälle umfassende Vorschrift so wenig ertheilt, als von dem befähigtsten Tarator, ohne größten Zeitverlust, eingehalten werden könnte.

Wir halten daher dafür, daß, wie es v. Klipstein will, die Form der Einträge in das Taschenbuch dem Tarator um so mehr ohne Anstand überlassen werden könnte, als dieses auch bei den Betriebsregulirungen im Großherzogthum Hessen sich bewährt hat.

*) Wir finden nicht erforderlich, zur Widerlegung der die Unterscheidung des Bodens betreffenden Recension ein Wort noch beizufügen.

**) Zu der von dem Recensenten angedeuteten Zeit, nämlich kurz nach dem Erscheinen der Klipsteinischen Schrift, aber doch noch vor der Berufung deren Verfassers zum Direktor der Oberforstdirektion nach Darmstadt, wurden über die Holzmassengehalte der Sortimentsmaaße — den Stecken Hartholz = 100 und eine Reisholzwelle = 3,925 Kubikf. Rauminhalt — von den Lokalforstbeamten des Großherzogthums Hessen mehrere hundert Versuche angestellt und zwar großen Theils unter Leitung und persönlicher Mitwirkung des v. Klipstein in seiner damaligen Eigenschaft als Forstmeister vom Oberforste Lich. Die Ergebnisse dieser Versuche wurden in Form einer tabellarischen Uebersicht bekannt gemacht und mit Bezug auf diese die Holzmassengehalte eines Steckens

Scheitholz = 70, Prügelholz = 60, Stockholz = 50, hundert Reisholzwellen = 100 Kubikf. als allgemeine dienstgebräuchliche Regel festgestellt, auch die angenommene Holzmasse eines Steckens Scheitholzes mit 70 Kubikfuß Holzmasse, unter der Benennung „summarischer Stecken", als gemeinschaftliches Maaß aller Sortimente vorgeschrieben.

Sehen wir uns nun nach den Gründen um, aus welchen, wie v. Wedekind behauptet, v. Klipstein mit diesen Anordnungen nicht einverstanden gewesen sein soll, so finden wir gleich von vornherein

a) Die Zahlen 70, 60, 50, 100 in der tabellarischen Uebersicht, aus welcher sie hervorgegangen sein sollen, arithmetisch nicht begründet.

b) Wir finden ferner, zwar, daß die Resultate nach Holzarten und innerhalb dieser unterschieden worden sind: Scheitholz von glatten und von ästigen Stämmen; Stammprügel, Astprügel; ausgegrabenes und ausgekesseltes Stockholz; Oberholzreiser, Schlagreiser und Vorwuchsreiser. Wir entnehmen auch, daß innerhalb dieser — übrigens unzulänglichen — Unterscheidungen, nach der Anzahl der angestellten Versuche, arithmetisch mittlere Ergebnisse gezogen worden sind. Allein wir vermögen keine Spur davon zu entdecken, daß diese, die Holzmasseninhalte der Sortimentsmaaße wesentlich bedingenden Verhältnisse, nach Maaßgabe ihrer mittleren Zusammensetzung bei den gesammten Holzernten, in Rechnung gezogen worden wären.

Auch in v. Wedekinds Anleitung zur Betriebsregulirung Seite 59 und 60 wird nur das desiderirte Verfahren als „bekanntes" angegeben, resp. sich angeeignet. Es bleibt indessen nach wie vor ein fehlerhaftes.

c. Erfahrungsmäßig schwanken die, bei gleich sorgfältiger Aufschichtung sich ergebenden Holzmassengehalte eines hiesigen Steckens

Scheitholz von 51 bis 78 Kubikfuß
Prügelholz = 40 = 69 = =
Stockholz = 40 = 61 = =

und die eines Hunderts Wellen von 50 — 200 Kubikfuß; folglich schwanken auch die Holzbeträge, welche nach den angeführten Zahlen 70, 60, 50, 100 für einen summarischen Stecken à 70 Kubikfuß gerechnet werden:

beim Scheitholze zwischen 51 und 78 Kubikfuß
= Prügelholze = 46 = 80 = =
= Stockholze = 56 = 85 = =
= Reisholze = 35 = 140 = =

Statt der, mittelst weitläufiger Rechnung gesuchten gleichen, haben wir also summarische Stecken von höchst verschiedenen Holzbeträgen vor uns und die, im gesammten Forstdienste gewiß nicht gering anzuschlagende Mühe der Reduktionen zeigt evident sich als eine unfrucht-

bare. v. Wedekind hat demohngeachtet sich für die Vornahme gedachter Reduktionen und, Seite 298 seiner Anleitung zur Betriebsregulirung, den summ. Stecken für ein *besseres* gemeinschaftliches Maaß, als den Kubikfuß Holzmasse erklärt; er sieht also die, sogar um Vielfaches ihres Holzgehalts verschiedenen summarischen Stecken für *gleiche* Größen an und zieht als solche sie in Rechnung. Wenn daher der Klipsteinische Vorschlag (Stecken aus 100 Wellen *ohne vorherige Reduktion* zu summiren)

„für einen kaum glaublichen Verstoß gegen eine der ersten Elementarregeln der Arithmetik"

also für arithmetischen Unsinn erklärt wird; so findet diese Erklärung offenbar gerade auf das *belobte* eigene Verfahren des v. Wedekind *vorzugsweise* und *buchstäbliche* Anwendung.

d) Wir wollen nun auch andeuten, wie das v. Klipstein vorgeschlagene einfache Verfahren, in den praktischen Resultaten, zu dem als vorzüglicher dargestellten sich verhält.

α) Sollen z. B. gleiche Mengen der verschiedenen Sortimentsmaaße summirt werden, so haben wir:

nach v. Klipstein:

n St. Scheitholz	=	70 n	Kubikfuß;
n St. Prügelholz	=	60 n	Kubikfuß;
n St. Stockholz	=	50 n	Kubikfuß;
n Hundert Wellen	=	100 n	Kubikfuß;
4n St. überhaupt	=	280 n	Kubikfuß;

nach v. Wedekind:

n St. Scheitholz	=	70n Kubikfuß	=	n summarische Stecken
n St. Prügelholz	=	60n Kubikfuß	=	$\frac{60}{70}$ n summarische Stecken
n St. Stockholz	=	50n Kubikfuß	=	$\frac{50}{70}$ n summarische Stecken
n Hundert Wellen	=	100n Kubikfuß	=	$\frac{100}{70}$ n summarische Stecken
	=	280n Kubikfuß	=	4n summarische Stecken.

Setzen wir indessen keine gleiche, sondern solche Anzahl der Sortimentsmaaße voraus, wie sie nach den uns vorliegenden Erfahrungen im Großherzogthum Hessen bei den gesammten Holzernten durchschnittlich sich ergeben; so haben wir

β) z. B. in Laubholzhochwaldungen auf 0,64 Stecken Scheitholz: 0,17 Stecken Prügelholz, 0,8 Stecken Stockholz und 0,11 Hundert Wellen. Bei einer nmal größeren Holzernte folglich

nach v. Klipstein:

0,64 n St. Scheitholz	=	70 × 0,64 n	=	44,80 n Kubikfuß
0,17 n St. Prügelholz	=	60 × 0,17 n	=	10,20 n Kubikfuß
0,08 n St. Stockholz	=	50 × 0,08 n	=	4,00 n Kubikfuß
0,11 n Hundert Wellen	=	100 × 0,11 n	=	11,00 n Kubikfuß
1,00 n Stecken überhaupt			=	70,00 n Kubikfuß

nach v. Wedekind:

0,64 n × 70 = 44,80 n Kubikfuß = 0,64 summ. Stecken.
0,17 n × 60 = 10,20 n Kubikfuß = 0,146 summ. Stecken.
0,08 n × 50 = 4,00 n Kubikfuß = 0,067 summ. Stecken.
0,11 n ×100 = 11,00 n Kubikfuß = 1,167 summ. Stecken.

70, n Kubikfuß = 1,00 n summ. Stecken.

γ) In einem anderen Wirthschaftsganzen kommen bei den gesammten Holzernten auf 0,62 Stecken Scheitholz; 0,198 Stecken Prügelholz, 0,084 Stecken Stockholz und 0,105 Hundert Wellen. Es giebt dieses für eine n mal größere Holzernte

nach v. Klipstein:

0,62 n St. Scheitholz = 0,62 n × 70 = 43,40 n Kubikfuß
0,198 n St. Prügelholz = 0,198 n × 60 = 11,88 n Kubikfuß
0,084 n St. Stockholz = 0,084 n × 50 = 4,20 n Kubikfuß
0,105 n Hundert Wellen = 0,105 n × 100 = 10,50 n Kubikfuß

1,007 n Stecken überhaupt = 69,98 n Kubikfuß
also für n Stecken = 69,4 n Kubikfuß

nach v. Wedekind:

0,62 n × 70 = 43,40 n Kubikfuß = 0,620 n summ. Stecken
0,198 n × 60 = 11,88 n Kubikfuß = 0,169 n summ. Stecken
0,084 n × 50 = 4,20 n Kubikfuß = 0,060 n summ. Stecken
0,105 n × 100 = 10,50 n Kubikfuß = 0,150 n summ. Stecken

69,98 n Kubikfuß = 0,999 summ. Stecken
oder 70 n Kubikfuß = n summ. Stecken.

Diese Andeutungen werden zur Genüge zeigen, wie das von v. Klipstein vorgeschlagene einfache Verfahren auf praktischem Grunde beruht, der eben darum dem Recensenten entgangen sein wird. Sie werden auch genügen, um einzusehen, daß auf dem von Letzterem anempfohlenen Wege, der weitläufigen Hülferechnungen ohngeachtet, ein arithmetisch richtigeres Resultat nicht einmal zu erwarten und daher der schon oben berührte Vorwurf der Absurdität so viel gewichtiger auf den Recensenten zurück fallen muß, als die 20jährige Erfahrung seit der Einführung des summarischen Steckens und die inzwischen angestellten tausendfältigen Untersuchungen nicht hingereicht haben, den Recensenten über den Werth des summarischen Steckens als gemeinschaftliches Maaß zu belehren.

Uebrigens hat v. Klipstein auf seinen angegriffenen Vorschlag nicht einmal großen Werth gelegt. Er hat vielmehr, und zwar mit vollstem Rechte, einen Kubikfuß Holzmasse für ein besseres gemeinschaftliches Maaß erklärt, als die sog. „summarischen Stecken", von welchen auch nicht einer dem anderen an wirklichem Holzgehalte gleich ist.

Indessen hat, wie v. Wedekind bemerkt, die schon früher stattgehabte Einführung des summ. Steckens in dem v. Klipsteinischen Ver-

B. Gleichstellung der periodischen Erträge*).

Aus der Summe des Hauptwirthschaftsplans ergeben sich Abtriebsfläche und Ertrag einer jeden Periode. Betragen die Differenzen dieser Periodenantheile nicht über 0,2, so ist keine, anderen Falls aber eine nähere Ausgleichung derselben nothwendig (§. 48)**).

---

fahren, wie sich von selbst versteht, eine wesentliche Aenderung nicht bewirken können. Es war zureichend, in den Wirthschaftsplanen ꝛc. die betr. Spalten mit „summ. Stecken" statt „Stecken" zu überschreiben. Die danach erforderlichen Reduktionsrechnungen mußten und müssen auf Rechnung der beleuchteten, vermeintlichen Verbesserung hingenommen werden.

*) In der Anmerk. S. 93 (*) haben wir gezeigt, wie Festsetzung des Einrichtungszeitraumes, Bildung der Wirthschaftstheile, Ordnen der Schlagfolge mit der Ausgleichung der periodischen Erträge zusammenfallen. Wir haben dort auch angedeutet, daß erst mit der letzteren Ausgleichung der bis dahin vorläufige Hauptwirthschaftsplan sich in einen definitiven verwandelt.

Es versteht sich daher ganz von selbst, daß die unter den bezeichneten Rubriken von v. Klipstein ertheilten Vorschriften in ihrem natürlichen Zusammenhange sich auch auf die Ausgleichung der periodischen Erträge beziehen. Wir finden es daher, gestützt auch auf vorliegende Erfahrungen aus der Praxis, vollkommen genügend, wenn v. Klipstein unter der letzterwähnten Rubrik hauptsächlich nur Regeln zur Ausführung angiebt. In der Anmerk. S. 93 (*) glauben wir auch genügend nachgewiesen zu haben, wie v. Klipstein durch den Entwurf des Hauptwirthschaftsplans sachgemäßest eine feste Grundlage schafft, von welcher aus — wir wiederholen es — ein befähigter Taxator die vorhandenen Waldzustands- und wirthschaftlichen Verhältnisse übersehen, prüfen, die erforderlichen Aenderungen beurtheilen und, unterstützt von seiner entsprechenden forstwissenschaftlichen Ausbildung, mit Bewußtsein die ihm obliegenden Anträge auf Regulirung der Bewirthschaftung stellen und demnächst mit Sicherheit ausführen kann.

Für alle mögliche Verbindungen der zu berücksichtigenden Verhältnisse im Voraus Ueberlegungen und Regeln aufzustellen, die Instruktion zum Vordenker des Taxators und diesen zur Maschine zu machen, ist ebenso unausführbar, als es bei der überwachten Stellung des Taxators unnöthig und selbst zweckwidrig sein würde.

**) Aus dem bei „Eintheilung in Wirthschaftstheile" Angeführten ergiebt es sich, daß Klipstein möglichst gleiche periodische Erträge,

Unter den hierbei zu beobachtenden Regeln heben wir nur folgende hervor:

Es ist auf eine Zusammenlegung der Altersklassen und auf Erzielung einer geordneten Schlagfolge wo möglich schon im nächsten oder doch im folgenden Umtriebe zu sehen, dergestalt, daß die (mit Rücksicht hierauf befolgte) Nummerfolge der Distrikte und Abtheilungen auch bei der Verjüngung thunlichst eingehalten werden kann. Wenigstens sollen zur Verschiebung solche Bestände gewählt werden, welche sich an die in derselben Periode verjüngten schicklich anreihen, vorausgesetzt, daß damit nicht zu große Opfer an Holzertrag verbunden wären. Ohne Noth sollen Abtheilungen nicht in verschiedene Abtriebsperioden kommen.

Bei der Ausgleichung kommen die periodischen Erträge anderer Wirthschaftsganzen desselben Eigenthümers in Betracht und es soll, wo es nothwendig und nicht auch für künftige Umtriebszeiten gleiches Mißverhältniß vorauszusetzen ist, einige gegenseitige Aushülfe stattfinden. Eine allmälige Verbesserung der Bestandesverhältnisse jedes Wirthschaftsganzen für sich ist inzwischen vorzuziehen.

Die Ertragsausgleichung braucht keine vollkommene, sondern sie soll bei schlecht beschaffenem Wirthschaftsganzen eine allmälige sein.

Ein steigender Ertrag soll nicht gesucht und keine besondere Reserve angelegt werden*)

---

auch bei ungleichen Flächen, erzielt haben will. Wir sind daher nicht zweifelhaft, wie in dem von dem Recensenten unterstellten Falle, wo die Flächen auf 0,2 gleich, die Erträge aber mehr ungleich sind, als Regel zu verfahren sei. Bezüglich allerdings möglicher Ausnahmen verweisen wir auf den Schlußsatz von der vorhergehenden Anmerkung.

*) Der Vorwurf, daß v. Klipstein erst bei der Ausgleichung der periodischen Erträge Regeln ertheile für Abtriebsfolge und Bildung der Wirthschaftstheile, während solche schon bei dem Entwurfe des

VI. 2. Aufstellung periodischer Wirthschafts-plane*).

Sind die Abtriebsflächen und Nutzungen für jede Periode in angemessener Größe durch den Hauptwirthschafts-plan vorgezeichnet und wird zu Anfang einer jeden Periode das auf den Abtriebsflächen befindliche Holz möglichst genau geschätzt und sein Zuwachs sammt allen aus dem Wirth-schaftsganzen erfolgenden Zwischennutzungen hinzugerech-net; so bedarf es nur noch einer ordnungsmäßigen Aus-gleichung der Nutzungen und Kulturen in jährliche Beträge um eine geregelte Bewirthschaftung für die Umtriebszeit zu sichern. (§. 51 u. 52.) Diese letztere Ausgleichung soll mittelst eines periodischen Wirthschaftsplanes erzielt werden.

Hauptwirthschaftsplans hätten angegeben sein sollen, beruht — wie wir schon in den Anmerk. S. 93 (*), 99 (*), 107 (*) nachgewiesen haben — offenbar in unrichtiger Auffassung des natürlichen Zusammenhanges der Sache und der damit im Einklange befindlichen v. Klipsteinischen Vor-schriften. Auf demselben Grunde beruht auch die Behauptung:

„wegen Mangels an Vorbedacht träten: Weitläufigkeit bei der Periodenausgleichung, unnöthige Wiederholungen der Ertragsbe-rechnungen, Vermehrung und Verwickelung der Arbeit ein."

Unsere Anmerk. S. 93 (*) u. 99 (*) werden allein schon hinreichen, um nachzuweisen, wo und in welchem Maaße Mangel an Vorbedacht allerdings, keineswegs aber bei dem Klipsteinischen Verfahren eintritt, daher denn auch die behaupteten Folgen bei dem letzteren Verfahren von selbst hinwegfallen. Wohl aber würden sie dann sammt und son-ders nur zu klar hervortreten, wenn nach dem v. Wedekindischen Ver-fahren einmal eine Betriebsregulirung in Ausführung zu bringen, versucht werden sollte.

*) v. Klipstein hat die Idee der Aufstellung eines periodischen Wirthschaftsplans nicht einmal als neu ausschließlich für sich in An-spruch genommen; obwohl die Verbindung desselben mit dem auf ab-gekürztem Verfahren beruhenden Hauptwirthschaftsplan einen solchen Anspruch zu rechtfertigen uns allerdings geeignet scheint. Wir wollen indessen hierüber, als zur Sache nicht gehörig, weiter kein Wort verlieren.

Die Nutzungen werden — in der Nummerfolge der Distrikte ꝛc. — und getrennt nach Stecken a. Scheit- und Prügel-, b. Stockholz, und c. Hundert Wellen in das Formular C. eingetragen. Bau-, Werk- und Nutzholz wird nicht besonders angesetzt, sondern mit 70 Kubikfuß per Stück dem Scheit- und Prügelholz beigezählt. Dieses Formular setzt auch eine Trennung der Hauptnutzungen und Zwischennutzungen voraus. Auch werden die anzubauenden Flächen nach natürlichem und künstlichem Anbau getrennt eingeschrieben. Durch Division der Summe des periodischen Wirthschaftsplanes mit der Anzahl Jahre derselben ergiebt sich das jährliche Fällungsquantum in Stecken Scheit- und Prügelholz, Stecken Stockholz und Reisholz-Wellen*).

---

*) Hiernach möchte der Zweck des periodischen Wirthschaftsplanes bestimmt genug bezeichnet sein, um die Auslegung auszuschließen, welche v. Wedekind — im Widerspruch auch mit §. 119 seiner Anleitung zur Forstverwaltung 1831 — dem Satze

„auf die ihnen zukommenden Jahre zu vertheilen"

gegeben wissen will.

Die Ansicht v. Wedekinds bezüglich der gänzlichen Entbehrlichkeit des periodischen Wirthschaftsplanes kann nur auf einer Verkennung seines Zwecks beruhen. Sie steht im Widerspruch mit dem Inhalte des angeführten §. 119 und steht mit den Erfahrungen aus der Praxis im Großherzogthum Hessen noch weniger im Einklang.

Der Ansicht des Recensenten bezüglich der Abtheilung der Perioden nach einzelnen Jahrzehnten stehen bekanntlich auch Ansichten Anderer hier aber namentlich der praktische Umstand entgegen, daß alsdann die periodischen Revisionen, Erneuerung der Wirthschaftspläne mit desfallsigen Holzschätzungen ꝛc. gerade doppelt so oft vorgenommen werden müßten, als sie nach v. Klipstein vorgenommen zu werden brauchen.

Daß eine Altersklassentabelle mit Schlagordnung in manchen Fällen an die Stelle förmlicher Betriebsregulirungen treten könne, ist eine Meinung, deren Richtigkeit oder Unrichtigkeit wir schon darum dahin gestellt sein lassen können, weil es sich von einem hier unplatz-

VII. Entwurf der Forstbeschreibung.

Die Forstbeschreibung soll in einer gedrängten Darstellung die örtlichen Verhältnisse des betreffenden Wirthschaftsganzen und was mit seiner Bewirthschaftung, dem Ertrag und dessen Verwendung in naher Beziehung steht, enthalten.

Sie soll umfassen:

I. Eigenthumsverhältnisse: 1) Besitzer des Wirthschaftsganzen; 2) Art des Eigenthums.

II. Natürliche Beschaffenheit: 1) Klima; 2) Lage; 3) Gebirgsart; 4) Meereshöhe; 5) Beschaffenheit des Bodens; 6) Verschiedenheit desselben nach Ertrag und Fläche; 7) Wasser, Bäche, Teiche, Flüsse in Beziehung auf die Forstwirthschaft.

III. Begrenzung und Fläche des Wirthschaftsganzen: 1) Begrenzung; 2) Grenzbezeichnung; 3) Vermessung; 4) Größe der bestandenen Flächen und des übrigen Waldbodens, der nicht zur Holzzucht gehörigen Flächen, des Ganzen, der Schläge in Niederwaldungen, nach der Ertragsfähigkeit der Bodenklassen unter Hinweisung auf eine Vermessungstabelle.

IV. Gerechtsame: 1) aktive und 2) passive, welche auf dem Grundeigenthum haften.

V. Holzbestand: 1) Qualität desselben; 2) Größe der Bestandesflächen nach Verschiedenheit der Holzarten; 3) Verhältniß der Altersklassen; 4) Bestandsumwandlungen.

VI. Bewirthschaftung: frühere und jetzige bezüglich der

---

greiflichen Falle, nämlich solchem handelt, wo keine Betriebsregulirung vorgenommen werden soll.

Was sonst unter dieser Rubrik in der Recension noch vorkommt, halten wir nach den vorderen Anmerkungen für genügend gewürdigt.

Hiebsarten, der natürlichen und künstlichen Nachzucht mit Rücksicht auf gesuchte Sortimente, der Ab- und Eintheilung, der Abtriebsfolge.

VII. Umtriebszeit: 1) vor der Betriebsregulirung; 2) nach derselben. Gründe der Wahl, Verfahren zur Ausmittelung derselben, Ergebnisse.

VIII. Ertragsschätzung: 1) Veranlassung; 2) Verfahren; 3) Ertrag der vorkommenden Holzarten nach Verschiedenheit der Bodenklassen und des Bestandes; 4) Uebersichtliche Angabe des Zuwachses; 5) Resultate im Allgemeinen nach Betrag der vorherigen, jetzigen und künftig möglichen Nutzungen.

IX. Naturalertrag und dessen Verwendung: 1) Holznutzungen: a. Art der Verwerthung, b. Abnehmer, c. Transport, Jahreszeit desselben, Mittel und Anstalten, Entfernung, Beschaffenheit der Wege ꝛc. ꝛc. Transporte überhaupt; 2) Nebennutzungen: a. Mast, b. Weide, c. Waldstreu ꝛc., wie sie bisher verwaltet, Abnehmer, Ertrag, künftige Ertragsverbesserungen.

X. Geldertrag: 1) Einnahme aus Holz- und Nebennutzungen; 2) Ausgaben; 3) Reinertrag.

XI. Forstschutz: 1) Holzdiebstahl, Hutfrevel, Grenzbeeinträchtigungen ꝛc.; 2) Strafen und Vollzug derselben; 3) Schaden durch wilde Thiere; 4) Naturereignisse; 5) Einfriedigungen; 6) Eintheilung in Schutzbezirke*).

---

*) Wir haben den von v. Klipstein angegebenen Inhalt der Forstbeschreibung darum vollständig hier eingerückt, weil dann wenige Bemerkungen hinreichen werden, um zu zeigen, wie die Sache bei Ausführung der Betriebsregulirungen im Großherzogthum Hessen sich gestaltet und, durch Bewährung in der Praxis, eine weitere Widerlegung der, auf Ordnung und System gehenden Recension entbehrlich gemacht hat.

B. Forstwirthschaftliche Buchhaltung.

I. Aufstellung der jährlichen Wirthschaftsplane.

Der jährliche Wirthschaftsplan soll die Vorschriften des periodischen Wirthschaftsplanes in den einzelnen Jahren der Periode ins Leben überführen.

Unter II. wird der Boden des Wirthschaftsganzen nur generell beschrieben. Eine specielle Beschreibung des Bodens aller Distrikte und Abtheilungen, als sich auf bleibenden Thatbestand beziehend, findet nicht statt. Dagegen tritt eine nähere Beschreibung des Normalbodens der angenommenen Bodenklassen ein, und eine Zusammenstellung der Flächen nach diesen Bodenklassen dient als Anlage.

Zu III. Die Grenzbeschreibung ist generell. Liegt ein bereits aufgestelltes Grenzregister vor, so wird dieses abschriftlich eingerelcht. Jedenfalls findet das von dem Geometer aufgestellte Vermessungsregister in Abschrift eine Stelle.

Zu IV. Hier werden insbesondere auch vorhandene Verträge und einschlägige Urkunden abschriftlich oder auszugsweise beigefügt.

Zu V. Die Beschreibung des Holzbestandes ist eine allgemeine. Die speciellen Bestandesbeschreibungen werden am Kopfe der einzelnen Betriebsnachweisungen eingetragen und so die zu wünschende Vollständigkeit, mit Vermeidung doppelter Arbeit, erreicht.

Eine Uebersicht der Flächen nach Holzarten und eine Abschrift der Altersklassentabelle geben Anlagen ab.

Ziff. VI. enthält insbesondere auch die Motive der gewählten Schlagfolge, die also — der Recension entgegen — nicht unerhoben bleiben.

Zu VII. Die Gründe zur Wahl der normalen, wie der zunächst zum Grunde zu legenden Umtriebszeit werden hier unter Bezugnahme auf vorliegende Erfahrungstafel und den vorläufigen Hauptwirthschaftsplan niedergelegt, und zwar geschieht dieses auch in numerischer Beziehung mit einer Vollständigkeit, welche der Wichtigkeit dieser Wahl entspricht. Daß hierbei insbesondere die Durchforstungserträge mit eingerechnet und die Erträge, welche verschiedene Umtriebszeiten gewähren, auch der Qualität wie dem Geldwerthe nach in Vergleichung kommen und stets gekommen sind, kann dem Recensenten unmöglich ein Geheimniß sein, wenn auch, wie wir annehmen, die Verhandlungen bei der Oberforstdirektion hierüber nicht in seinem, sondern im Referate des Hrn. v. Klipstein geführt worden wären. Die Behauptung, daß nach

Er enthält eine mehr specialisirte Vorschrift über die vorzunehmenden Holzfällungen und Kulturen des betreffenden Jahrs; sodann Nachricht über Holzfällungen und Kulturen des vorhergehenden, in wie weit sie zur Voll-

---

v. Klipstein solche Erwägungen nicht stattfinden, sollte daher in den eigenen Wahrnehmungen des Recensenten ihre Widerlegung gefunden haben †).

Zu VIII. möchte blos zu erwähnen sein, daß für die Vergleichung der vorherigen, jetzigen und künftig möglichen Erträge eine einfache tabellarische Form gewählt worden ist.

Zu IX. werden die Nebennutzungen numerisch mit angegeben, was die Behauptung widerlegt, daß nach v. Klipstein von ihnen nicht die Rede wäre.

Bezüglich IX., X. und XI. wüßten wir nichts anzuführen, was zu näherer Erläuterung der Art und Weise der Ausführung beitragen könnte.

Uebrigens können wir versichern, daß die nach v. Klipsteins Vorschriften ausgeführten Betriebsregulirungen sich insbesondere auch durch geringen Papieraufwand — für Wirthschaftsganze von 6000 bis 10,000 Morgen gewöhnlich 6 bis 10 Bogen — vortheilhaft auszeichnen und daher auch nichts weniger als den Vorwurf eines großen Papierbedarfs verdienen.

---

†) Sicherem Vernehmen nach hat v. Wedekind bei seinen schon erwähnten Versuchen mit Ausführung von Betriebsregulirungen eine numerische Begründung der Umtriebszeiten, selbst bei dem Nadelholze, als etwas Ueberflüssiges, nicht eintreten lassen. Von Ausmittelung und Anrechnung der Qualität und des Geldwerthes der Erträge war keine Rede und statt einer der betreffenden Lokalität entsprechenden Erfahrungstafel begnügte man sich, Hartigs und Cotta's bekannte Ertragsangaben aus verschiedenen Gegenden Deutschlands mit beiläufigen Modifikationen zum Grunde zu legen.

Dieses Verfahren im Jahre 1832 war also genau so, wie es nach der v. Wedekindschen Anleitung vom Jahr 1834 nicht hätte sein dürfen. Wenn aber nun diese 1834 erschienene Anleitung das eigene Verfahren und seine große Mangelhaftigkeit stillschweigend bei Seite liegen läßt und dafür unter dem Motto: „Jedem das Seine" stillschweigend ein Verfahren substituirt, wie es nach v. Klipsteins Vorschriften in die Praxis längst übergeführt und bewährt befunden worden war; wenn endlich die Mängel des eigenen Verfahrens durch Recensionen wie die von 1843 und 1846 dem v. Klipsteinschen öffentlich angedichtet werden wollen: so kann die unterlaufene stillschweigende Substitution und das Verhalten des Recensenten in dieser Angelegenheit unmöglich mit Stillschweigen übergangen werden.

ziehung gekommen sind oder nicht, und die Abweichungen, auf deren Beseitigung Bedacht zu nehmen ist. Dazu ist das Formular D. entworfen (§. 64 u. 65.)*). Die jährlichen Wirthschaftsplane enthalten auch alle Nachrichten, welche sich auf den Abtrieb und den Wiederanbau begünstigende oder hemmende Einflüsse, nöthige Verbesserungen ꝛc. beziehen, und sind so die Grundlagen der Betriebsnachweisungen.

Sie bilden so ein Glied der Betriebsregulirung und werden, in besonderen Akten aufbewahrt, als zur forstlichen Buchhaltung gehörig angesehen. Ihre Aufstellung ist Sache des verwaltenden Forstbeamten.

Ueber sämmtliche Wirthschaftsganze eines Forstes wird jährlich eine Uebersicht der Wirthschaftsplane nach Muster E. aufgestellt**).

---

*) Es ist dieses Formular im Wesentlichen dasselbe, welches v. Wedekind in seiner Anleitung zur Forstverwaltung ꝛc. 1831 als Muster Nr. 29 in etwas abgeänderter Form sich angeeignet hat.

**) Hr. v. Wedekind hat in seiner Zusammenstellung der Fachwerksmethoden (1843) das Einreihen der jährlichen Wirthschaftsplane unter die Mittel zur Aufrechthaltung einer geordneten Forstbewirthschaftung in Frage gestellt, S. 146 des 32. Hefts der Jahrbücher indessen das Einreihen ebendahin für zweckmäßig erklärt, obwohl es an sich zur Betriebsregulirung nicht gehöre. Wir können uns dabei um so mehr beruhigen, als wir auch in v. Wedekinds Anleitung zur Forstverwaltung den nach Klipsteins Vorschrift aufgestellten jährlichen Wirthschaftsplan S. 198 im Kapitel „von Begründung des Forstbetriebs" aufgeführt finden.

Eben dort finden wir auch eine, der Klipsteinischen ähnliche Uebersicht über die jährlichen Wirthschaftsplane forstweise aufgestellt.

Er ist aber demohngeachtet jetzt gegen die seit 1824 im bewährten Gebrauche befindliche Klipsteinsche (§. 67.), weil sie forstweise aufgestellt wird und deshalb außer den Domanialwaldungen nothwendig auch die betreffenden Gemeindewaldungen mit enthält. Die Summen werden einmal nach Domanial- und Gemeindewaldungen getrennt, dann überhaupt gezogen. Von einer Vermischung der Einträge ist

II. Summarische Nachweisung. (§. 70 und 71.)

Um die Erfolge der Bewirthschaftung mit den ihr zum Grunde liegenden Vorschriften der Betriebsregulirung von Jahr zu Jahr vergleichen und die Resultate besser übersehen zu können, werden summarische Betriebsnachweisungen angelegt und fortgeführt, wozu unter lit. F. ein einfaches Formular vorgeschrieben ist.

Dahin werden zunächst die Nutzungen und Kulturflächen in Summe übertragen, welche nach Inhalt des betreffenden periodischen Wirthschaftsplans jährlich ausgeführt werden sollen. Darunter soll in jedem folgenden Jahre die Summe der wirklich zum Vollzug gekommenen Nutzungen und Kulturen gesetzt und berechnet werden, wie viel mehr, als die Betriebsregulirung vorschreibt, oder weniger, in dem betreffenden Jahre geschehen und resp. wie viel weniger oder mehr für das nachfolgende Jahr zu thun übrig ist, um mit dem periodischen Wirthschaftsplan in Einklang zu verbleiben. Die jährlichen Einträge können aus den

---

also nicht die Rede und für sich ist es klar, wie zweckmäßig und nützlich es für die obere technische Verwaltungsbehörde ist, das Resultat der gesammten Vorschläge und stattgehabten Erfolge der gesammten Waldfläche mit einem Blick übersehen und mit den Gesammtbedürfnissen ꝛc. vergleichen zu können.

v. Wedekind bestreitet auch diese Nützlichkeit nicht. Er will sie aber aufgeben, nicht etwa weil die Verwaltung der Domanial- und Gemeindewaldung verschiedenen Behörden anvertraut wäre, sondern weil die verwaltende Behörde zwei verschiedenen Ministerien untergeordnet ist.

Wir finden diesen Grund zu entfernt liegend und nach der seitherigen Praxis durchaus ungewichtig. Ebenso verhält es sich mit dem aus der Registraturordnung entnommenen Grunde, der übrigens, wenn er platzgreiflich wäre, wohl auch schon 1831 bei dem Erscheinen der v. Wedekindischen Anleitung zur Forstverwaltung — nach damals 7jähriger Praxis — sich geltend gemacht haben mußte.

jährlichen Wirthschaftsplanen, oder auch aus den speciellen Betriebsnachweisungen entnommen werden. Sie liegen dem betr. Revierförster unter Kontrole seines vorgesetzten Oberförsters (Forstinspektors) ob *).

III. Specielle Betriebsnachweisung.

Neben dem Zweck einer Kontrole der Schätzung bei jeder einzelnen Abtheilung, haben die speciellen Betriebsnachweisungen auch die Bestimmung, den Nachkommen alle im Verlaufe der Bewirthschaftung sich ergebenden nützlichen Erfahrungen zur Richtschnur für künftige Bewirthschaftung zu hinterlassen.

Sie werden für jede Abtheilung besonders angelegt und gleich der summarischen Nachweisung jährlich fortgeführt, nach dem Formular G. Dieses Formular setzt voraus, daß für jede Abtheilung ein für die ganze Umtriebszeit genügender Raum vorgesehen und am Kopfe desselben eingetragen werde: Flächengröße, Holzalter und Bestandesbeschaffenheit der betreffenden Bestandesabtheilung, oder, wenn diese in Unterabtheilungen zerfällt, jeder derselben besonders. Dieser speciellen Bestandesbeschreibung in chronologischer Reihe nachfolgend, wird dann in jedem Jahre eingetragen, was genutzt, was, wenn und wie kultivirt worden ist, welche natürlichen Verjüngungen erfolgt,

---

*) v. Klipstein wird vorgeworfen, es gehe die Belehrung ab, wie der jährliche Abschluß zu formiren sei. Dieses ergiebt sich aber aus dem einfachen Zusammenhange der Sache. Wer diesen nicht findet und nach weiterer Belehrung sucht, ist auch nach besonderer Belehrung unfähig, die Betriebsnachweisungen überhaupt zu führen.

Ein weiterer Anstand wird darin gefunden, daß die betreffenden Spalten konkrete statt summarische Stecken zur Ueberschrift haben. Wir verweisen daher auf die Anmerk. ** S. 103.

welche Unfälle, Waldbrand, Mäusefraß, Naturereignisse ꝛc. vorgekommen sind*).

IV. Periodische Revision.

Die periodische Revision, welche in der Regel gegen das Ende der je laufenden Periode angestellt werden soll, hat den Zweck, numerisch zu untersuchen, wie der aus der Betriebsnachweisung sich herausstellende Stand der Bewirthschaftung, Nutzungen und Kulturen mit dem Thatbestand im Walde übereinstimmt oder nicht. Es ist also die Aufgabe, den verbliebenen Rest des Holzvorraths mit seinem Zuwachse, sodann die noch rückständig gebliebenen

---

*) Der Recension gemäß soll v. Klipstein:

a. es unterlassen haben, auf den Zusammenhang der speciellen Betriebsnachweisungen mit der forstörtlichen Beschreibung und mit der Ertragsberechnung aufmerksam zu machen. Dieser Zusammenhang versteht sich so sehr von selbst, daß die verlangte Erläuterung höchstens einem Schüler gegenüber nöthig werden könnte.

b. Es sollen die Nebennutzungen unerwähnt geblieben sein, was aber schon aus dem vorangegebenen Inhalte der Klipsteinischen Schrift und aus dem beispielsweisen Eintrag in das Formular G. widerlegt wird.

c. Die speciellen Betriebsnachweisungen sollen nur die konkreten Sortimentsmaaße an Scheit-, Prügel-, Stock- und Reisholz, ohne Reduktion auf ein gemeinschaftliches Maaß, enthalten.

Es geschieht dieses seit 1824 in sämmtlichen gr. hess. Domanialwaldungen allerdings und zwar ohne den geringsten Nachtheil in irgend einer Beziehung.

Gegen eine Aenderung hierin sprechen zwei gewichtige Gründe: die große Arbeit, welche den Lokalbehörden durch die Reduktion jedes einzelnen Beitrags erwachsen würde, und die bei solch vielfältigen Berechnungen unvermeidlichen Rechnungsfehler, mit der daraus folgenden Unzuverlässigkeit der Resultate.

Uebrigens war v. Wedekind noch 1831 nicht der jetzigen Meinung. Er hat in seiner mehrerwähnten Anleitung zur Forstverwaltung Seite 205 die v. Klipsteinische Vorschrift zu der seinigen gemacht und das sich stillschweigend angeeignete v. Klipsteinische Formular G. sammt den nun behaupteten Mängeln als Muster Nr. 36 zur Anwendung empfohlen.

Zwischennutzungen der betreffenden Periode einer genauen Schätzung zu unterwerfen und das Ergebniß mit dem aktenmäßigen zu vergleichen.

Da nach der Natur der Hochwaldwirthschaft am Ende einer Periode der dazu bezeichnete Flächenbetrag in der Regel nicht rein abgetrieben, sondern man genöthigt gewesen sein wird, einen Theil mehr oder weniger unberührt zu lassen und dagegen Nutzungen zu beziehen, die für die nächstfolgende Periode ursprünglich bestimmt waren; so sind bei periodischer Revision letzterwähnte Vorgriffe an dem Rückstand der Nutzungen in Abzug zu bringen. (§. 53.)

Um etwaige Schätzungsfehler von Erheblichkeit schon vor Ablauf der Periode entdecken zu können, sollen die verwaltenden und inspicirenden Forstbeamten im Laufe der Bewirthschaftung, vorzüglich aber vom 2. Jahrzehnt der Periode an, die Ergebnisse der Hauungen mit den ihnen korrespondirenden Ansätzen in den Wirthschaftsplanen, den Nutzungsrest im Walde mit der Differenz zwischen periodischer Ertragssumme und der Summe der Nachweisung vergleichend im Auge behalten und, wenn erhebliche Unterschiede sich zeigen, eine Revision der Schätzung sogleich veranlassen*).

---

*) Die periodische Revision und die Erneuerung der Wirthschaftspläne sollen ungehörig der forstlichen Buchhaltung subsumirt worden sein. Bei diesem Urtheile wird sich auf Ansichten berufen.

Da aber die Nothwendigkeit der Revision bestehen bleibt, wohin man sie eigentlich oder uneigentlich zählen mag, so halten wir eine Entgegnung für überflüssig.

Weiter ist v. Wedekind nicht damit zufrieden, daß man erst von der Hälfte der Periode an den Holzbestandsrest vor Augen haben soll, sondern verlangt, daß dieses überhaupt stets der Fall und danach auch die summarische Betriebsnachweisung eingerichtet sein müsse.

V. Erneuerung der Wirthschaftsplane.

Die Erneuerung der periodischen Wirthschaftsplane ist zu Anfang einer jeden an die Stelle der ersten tretenden

---

Darauf erwidern wir nur:

a. wenn der Recensent unter „im Auge behalten" nur eine Schätzung nach dem Augenmaaße versteht, so übersieht er die praktische Unthunlichkeit, Holzmassen, wie sie der größere Theil einer Periode darbietet, so genau zu veranschlagen, daß darauf hin auf Richtigkeit oder Unrichtigkeit der vorhergegangenen speciellen Ertragsschätzung mit Sicherheit geschlossen, oder aus einer hervortretenden Differenz Anlaß zu einer Erneuerung der speciellen Schätzung genommen werden könnte. Zu verlangen, daß darauf hin sogar Einträge in die summarischen Betriebsnachweisungen gemacht werden sollen, wäre eine zu große forstliche Thorheit, als daß wir sie dem Recensenten geradezu zutrauen möchten.

b. Sollte aber nicht Okularschätzung, sollten genaue Schätzungen gemeint sein, so steht die Sache nicht besser. Darum nicht, weil es praktisch unausführbar ist, in jeder Periode 19mal eine solche Schätzung vorzunehmen. Es wird daher auch einer darauf berechneten besonderen Einrichtung der summarischen Betriebsnachweisung nicht bedürfen.

Der Recensent behauptet: v. Klipstein lasse die Abtriebsflächen als Kontrole der Schätzung außer Augen.

Es ergiebt sich aber aus dem Inhalte der Klipsteinischen Schrift geradezu das Gegentheil und versteht dieses sich so sehr von selbst, daß eine besondere desfallsige Belehrung, einem Taxator gegenüber, füglich als Satyre erscheinen müßte.

v. Wedekind verlangt behufs der periodischen Revision auch Belehrung bezüglich einer Erneuerung der Altersklassentabelle.

Wir begreifen nicht, wie bei der Revision eines Periodenantheils, der in der Regel auch nur eine Altersklasse umfaßt und auch künftig nur einer Altersklasse angehören soll, die Erneuerung einer Altersklassentabelle erforderlich werden könnte.

Sie über alle vorhandenen Bestände auszudehnen, will uns ebenfalls zwecklos erscheinen, weil daraus für die Ausmittelung des Holzvorraths der je ersten Periode kein Anhalt folgt und überdies die zur Zeit der ersten Aufstellung vorhandenen Bestände inzwischen gleichmäßig älter geworden sein möchten.

Die Fälle, in welchen die in einer bestimmten Periode zum Anbau bestimmt gewesenen Blößen über die Grenzen dieser Periode hinaus

Periode nothwendig. Sie setzt eine periodische Revision (IV) und eine sorgfältige Schätzung der Nutzungen dieser Periode voraus.

Die Lokalbehörden haben daher über den Antheil der in Rede stehenden beginnenden Periode einen Auszug aus dem Hauptwirthschaftsplan zu fertigen, die betreffenden Haubarkeitserträge sammt Zuwachs und Zwischennutzungen, wie bei Aufstellung des Hauptwirthschaftsplanes bezüglich der ersten Periode geschehen ist, vorzunehmen, die Resultate sammt dem Reste aus der ablaufenden Periode in den neu aufzustellenden periodischen Wirthschaftsplan aufzunehmen, demnach den jährlichen Etat zu bestimmen und den erneuerten Wirthschaftsplan in das Lagerbuch einzutragen und zwar einschließlich der Kulturen.

Beträgt die Differenz zwischen den ursprünglichen Ansätzen im Hauptwirthschaftsplan und der neuen genaueren Schätzung weniger als 0,2 der Ertragssumme, so genügt es, sie auf die Jahre der Periode allein zu vertheilen (§. 77.) Stellt aber eine größere Differenz sich heraus, so wird dieselbe auf die an der Reihe befindliche und die ihr nachfolgende in so lange nur allein vertheilt, als nicht dadurch eine Abweichung von mehr als 0,2 am jährlichen Etat dieser Perioden würde veranlaßt werden.

Im Falle daher, sei es durch große Schätzungsfehler, oder sonst unvermeidlichen Anlaß, eine solche bedeutende Differenz zu Tage tritt, sind mehrere der folgenden Perioden, im Nothfalle selbst aus dem nächstkünftigen Umtrieb, in die Repartition mit hinein zu ziehen und es wird sonach eine Aenderung des Hauptwirthschaftsplanes, bezüg-

---

solche verbleiben, sind so selten, daß von einer beachtenswerthen Differenz abgesehen werden kann. Wir nehmen daher keinen Anstand, das Verlangen des Recensenten für ein unbegründetes zu erklären.

lich dieser ferneren Perioden, vor Aufstellung des periodischen nothwendig. Dasselbe hat zu geschehen, wenn durch unvorhergesehene Zufälle, Naturereignisse ꝛc. in anderen als den ersten Perioden große Ausfälle erzeugt werden.

Eine Erneuerung des periodischen Wirthschaftsplans tritt endlich auch ein, wenn eine im Laufe der ersten Periode vorgenommene Revision erhebliche Abweichungen zeigt, deren Berichtigung ohne neue Ertragsausgleichung nicht bewirkt werden kann.

Die Erneuerung der Wirthschaftsplane liegt den Lokalbehörden ob und bedarf, nach vorheriger Berichtsvorlage über das Ergebniß der Revision und die neue Ertragsausgleichung, die höhere Prüfung und Genehmigung*).

---

*) Die hierher bezüglichen Ausstellungen sind im nächst Vorhergehenden gewürdigt.

Wenn wir übrigens irgend was in der Klipsteinischen Schrift mehr hervorgehoben gewünscht hätten, so ist es Folgendes:

Mit dem Ende fast jeden Jahres und so am Ende jeder ablaufenden Periode treten an die Stelle der abgeholzten alten junge Bestandesgenerationen, welche an die bis dahin vorhandenen Bestände als jüngere sich anreihen und, wie sich von selbst versteht, gleich jenen der wirthschaftlichen Berücksichtigung fortan auch nothwendig unterliegen.

Ihr Einfluß auf die Ordnung der Bewirthschaftung überhaupt und auf den Gesammtertrag soll und kann nicht einen Augenblick außer Betracht bleiben. Daraus folgt, der Idee v. Klipsteins gemäß, daß nach Ablauf einer jeden Periode nicht nur der periodische Wirthschaftsplan erneuert, sondern auch die neuen Bestandesgenerationen in das Formular des Hauptwirthschaftsplanes nachgetragen, ein neuer Periodenantheil statt des abgegangenen gebildet werden müsse.

Enthielte z. B. ein Hauptwirthschaftsplan die Periodenantheile: I., II., III., IV.; so hätte man am Ende der I. Periode neu I', überhaupt also: II., III., IV., I'; am Ende der II. Periode neu II', überhaupt also: III., IV. I', II'; am Ende der III. Periode neu III', überhaupt also: IV., I', II', III'; am Ende der IV. Periode neu IV', überhaupt also: I', II', III', IV'.

Der Eintrag erstreckt in der Regel sich nur auf einen Periodenantheil — resp. auf eine Spalte des Hauptwirthschaftsplans — und

VI. Geschäftsfolge und Geschäftsvertheilung.

Die Geschäftsfolge giebt der natürliche Zusammenhang der zu bearbeitenden Gegenstände, und die Vertheilung unter verschiedene Bearbeiter ist wesentlich abhängig von deren Befähigung, neben wissenschaftlicher und praktischer Ausbildung, auch von dem dienstlichen Standpunkte.

Da seit dem Erscheinen der v. Klipsteinischen Schrift im Großherzogthum Hessen eine veränderte Organisation der Bezirke und Dienstfunktionen im Forstwesen stattgefunden hat, statt der damaligen Oberforstmeister, Oberförster, Revierförster, nunmehr nur Forstinspektoren und Revierförster, letztere mit erweitertem Wirkungskreise, bestehen; so begnügen wir uns damit, anzudeuten, wie die

---

die daraus erwachsende Mühe ist eine so geringe, daß sie dem dadurch erreichten Vortheile gegenüber gar nicht in Anschlag kommen könnte, wenn sie nicht schon als successive Aufstellung des künftig jedenfalls doch nöthig werdenden neuen Hauptwirthschaftsplanes als keine vermehrte dastände.

Wie nach der anfänglichen Aufstellung des Hauptwirthschaftsplanes die Ordnung, der Gang und die erwarteten Erfolge auf die Dauer einer vollen Umtriebszeit hinaus mit einem Blicke übersehen und gewürdigt werden können, so kann es, geschieht der Eintrag, auch zu jeder je gegenwärtigen Zeit geschehen. Und wie bei der anfänglichen Ausgleichung der Periodenantheile vorhanden gewesene Unordnungen in der Schlagfolge, Ertragsungleichheiten ꝛc. unter allen Perioden auf die ganze Umtriebszeit hin ausgeglichen worden sind, so werden auch alle später eintretenden Unordnungen, Ausfälle am Ertrag ꝛc. auf ebenso lange Zeit hinaus jeden Augenblick mit klarer Uebersicht und Sicherheit ausgeglichen, resp. beseitigt werden können.

In diesem stets umfassenden, sicheren Ueberblick des Standes der gesammten Bewirthschaftung, in der Möglichkeit, jede eintretende Abweichung für die Gesammtordnung der Bewirthschaftung alsbald auszugleichen, unschädlich zu machen, liegt, in Verbindung mit den übrigen in Klipsteins Betriebsregulirung mehr hervorgehobenen Maaßregeln, eine Sicherheit für regelmäßige Bewirthschaftung, wie sie der Natur der Sache nach auf keine andere Weise zu erreichen möglich sein wird.

Ausführung der v. Klipsteinischen Vorschriften bei letzterer Organisation im Großherzogthum Hessen sich gestaltet.

Nach den gedachten Vorschriften wird die Betriebsregulirung im Hochwalde begründet:

A. durch einen Hauptwirthschaftsplan, welcher auf die Dauer einer Umtriebszeit Abtriebsflächen, Nutzungen und Kulturen für die einzelnen 20jährigen Zeitperioden im Allgemeinen bezeichnet und begrenzt;

B. durch einen periodischen Wirthschaftsplan, welcher den, aus dem Hauptwirthschaftsplan hervorgehenden Antheil der nächsten und jeder künftig an deren Stelle tretenden erſten Periode einer sorgfältigeren Schätzung unterwirft und die Vorschriften in mehr zergliederter Weise, zur Befolgung geschickter darlegt (§. 28).

Die Aufrechthaltung dieser Regulirung soll gesichert werden:

C. mittelst einer darauf berechneten forstlichen Buchhaltung (§. 62.).

Hieraus und aus dem Inhalte der in Rede stehenden Schrift in ihrem Zusammenhange ergiebt sich, und ist, wie bemerkt, in die Praxis übergegangen Folgendes:

1. Der Aufstellung des Hauptwirthschaftsplanes gehen voraus:

a. Ausscheidung und Abgrenzung der Distrikte, Abtheilungen, Unterabtheilungen und auffallender Bodenverschiedenheiten, vollzogen durch den einschlägigen Revierförster unter Leitung des Forstinspektors und Prüfung bei der Oberforstdirektion. Es folgt dann die Vermessung durch einen zu dem Ende besonders geprüften Forstkandidaten auf den Grund der Instruktion für Forstvermessungen.

b. Die Abgrenzung der Wirthschaftsganzen, als wesentliche Bedingung einer ordentlichen Forstwirthschaft, ist im

Großherzogthum Hessen durchgängig längst vollzogen (Anmerk. * S. 85) und wird auch anderwärts, wo nicht planlos gewirthschaftet wird, oder wo man eine bestehende Organisation der Eintheilung der Wirthschaftstheile nicht unterordnen kann oder will, als feststehend, keinen Gegenstand der Betriebsregulirung in der Weise bilden, daß eine desfallsige besondere Anleitung und eine Instruktion erforderlich wären.

c. Mit Festsetzung der Betriebsarten verhält es sich ähnlich (Anm. * S. 88.).

d. Ausmittelung der vortheilhaftesten Umtriebszeit für den normalen Waldzustand. Die in der Anmerk.** S. 92 erwähnte Instruktion wurde schon 1824 unter die Revierförster ausgetheilt, um nach den vorhandenen Gelegenheiten Holzertrags- und Zuwachsbeobachtungen vorzunehmen und übersichtlich zusammenzustellen.

Diese Erfahrungen werden bei Vornahme der Betriebsregulirung dem Taxator*) mitgetheilt, der sie nöthigen Falls ergänzt, zu einer vollständigen Erfahrungstafel vereinigt und mit Bezug auf die Ergebnisse derselben, im Einvernehmen mit dem Revierförster und Forstinspektor, die Umtriebszeit beantragt.

2) Behufs der Aufstellung des Entwurfes des Hauptwirthschaftsplans hat der Taxator schon bei Gelegenheit der Ertragsversuche über Boden und Bestandesverhältnisse Notizen gesammelt. Er vervollständigt nun dieselben, vollzieht die Bonitirung, nimmt die Bestandesbeschreibungen auf und erhebt gleichzeitig damit vollständiges Material an

*) Es hat sich bewährt, daß ein besonders beauftragter befähigter Forstmann als Taxator für je einen Forst hinreicht und ein besonderer Dirigent der Taxatoren entbehrlich ist.

Ort und Stelle, um alsdann zur Aufstellung des Hauptwirthschaftsplanes schreiten zu können.

Die entsprechend gezogene Summe dieser Aufstellung legt dar:

a. die vorhandenen, auch nach Betriebsklassen gesonderten Altersklassen.

b. das Verhältniß der Abtriebsflächen und Erträge in den verschiedenen Perioden, wie solche aus dem gegenwärtigen Waldzustand sich gestalten. Sie bringt das Geschäft auf diejenige Stufe, auf welcher der, zudem mit noch lebendigen Bildern der Anschauung ausgestattete Taxator gründlich zu beurtheilen vermag,

α. ob eine nähere Ausgleichung der Periodenantheile nothwendig, und bejahenden Falls,

β. in welcher Weise sie am zweckmäßigsten zu bewirken ist.

Von der Beantwortung dieser Fragen hängt unter Anderem auch

γ. Die Bestimmung der Wirthschaftstheile ab. Sie entscheidet auch

δ. ob die für den Normalzustand des betreffenden Wirthschaftsganzen gewählte Umtriebszeit schon für den nächsten Umtrieb beibehalten werden kann, oder ob und welche Aenderungen als räthlich sich darstellen.

Ueber alles das haben der Taxator, Forstinspektor und Revierförster motivirtes Gutachten und Anträge an die Oberforstdirektion gemeinschaftlich zu erstatten und die Nachweise beizufügen.

3. Nach eingelangter Genehmigung erfolgt dann die Ausgleichung der Periodenantheile und die Aufstellung des definitiven Hauptwirthschaftsplanes. Darauf folgt

4. die Aufstellung des periodischen Wirthschaftsplans und

5. der Entwurf des Lagerbuches, Alles gemeinschaftlich vom Taxator und dem Lokalforstbeamten; worauf dann

6. das Ganze zur schließlichen Prüfung und Anordnung der Reinschrift an die Oberforstdirektion eingesandt wird. Obschon die Erfahrung im Großherzogthum Hessen es bewiesen hat, daß bei diesem Gange des Geschäfts ein Taxator für je einen Forst hinreicht, und unter Mitwirkung der Lokalforstbeamten die Betriebsregulirung in einem Sommer zu vollziehen, z. B. 6 Taxatoren dieses Geschäft innerhalb 3 Jahren in 18 Forsten erledigen können; so will v. Wedekind doch etwas Anderes. Er schlägt vor (S 415 ff. seiner Anleitung zur Betriebsregulirung ꝛc. 1834), um zu möglichst schneller und gleichzeitiger Vollendung der Betriebsregulirung in einer Provinz zu gelangen, das Geschäft in drei Stufen — Taxations-„Campagnen" benannt — überall gleichzeitig zu fördern.

Im ersten Jahre — in der ersten Taxations-„Campagne" — sollen bearbeitet werden:

a. der vorläufige Entwurf der generellen Forstbeschreibungen;

b. Auszüge aus den Betriebsnachweisungen, Naturalrechnungen und anderen Aufzeichnungen über Holzerträge ꝛc.

c. Revision und Berichtigung der Aussonderung der Flächen und Bestände und vorläufige Begutachtung der Bonitäten;

d. erster Entwurf der Altersklassentabelle, so weit sie der Geometer (?) *) nicht angefertigt haben sollte.

Bildung der Wirthschaftsganzen, Bestimmung der

*) v. Wedekind verlangt S. 131 des 32. Hefts der neuen Jahrbücher die Zulassung fachfremder Geometer, hier von ihnen die Aufstellung der Altersklassentabellen.

bleibenden Waldfläche, Bezeichnung der ausgeschiedenen Distrikte;

f. Begutachtung der Betriebsarten, Holzarten und der Haubarkeitsalter (?)*)

Die zweite „Campagne" umfaßt:

a. Anstellung der Ertrags- und Zuwachsversuche;

b. Aufnahme des haubaren Holzes und derjenigen Bestände, deren Ertragsberechnung auf den gegenwärtigen Holzgehalt gegründet werden soll;

c. Bearbeitung der Ertragstafeln;

d. Schließliche Begutachtung der Haubarkeitsalter, Umtriebszeiten, Einrichtungszeiträume der Betriebsarten, der Holzarten;

e. Bonitirung**);

f. Erörterung des Liquidationsquantums***);

g. Schlageinrichtung;

In der dritten und letzten „Campagne", der eine Pause vorhergeht, kommen an die Reihe:

a. die Ertragsberechnung;

b. Zusammenstellung des Materialkapitals (?);†)

c. Begutachtung des jährlichen Etats;

d. Vollendung sämmtlicher formeller Darstellungen, mit

---

*) Die Untersuchungen, woraus diese folgen, fallen in die zweite „Campagne."

**) Zu d. und e. eine vorläufige und eine schließliche, mithin doppelte Arbeit. Jede derselben soll geprüft werden (Seite 422 der Anleitung von 1834), folglich eine doppelte Revision!

***) Hat durchaus keinen praktischen Nutzen und kann daher nur als weitere Zeitverschwendung in Anrechnung kommen.

†) Die Ausmittelung und Zusammenstellung des Materialkapitals hat für die Betriebsregulirung, nach Fachwerksmethoden, keinen Werth. Sie vervielfacht die Schätzung der Holzbeträge und ist deshalb ein zweckwidriges Unternehmen.

e. der Forstbeschreibung, und

f. der neuen Einrichtung der Wirthschaftsbücher.

Zur Würdigung dieser Geschäftsordnung nur wenige Worte.

Den bereits angemerkten doppelten und sonst überflüssigen Arbeiten reiht als zweckwidrig sich an:

1) Unnöthige Unterbrechung und Vervielfältigung der Waldbesuche, indem das Taxationspersonal einmal zu vorläufigen und nach Jahresfrist zu definitiven Untersuchungen, Ueberlegungen und Begutachtungen an Ort und Stelle schreiten soll. Ferner

2) daß Ausführungen und Aufstellungen vorkommen, wozu das vollständige Material und die Motive in Jahresfrist erst ausgemittelt und nachgeliefert werden. So fallen z. B.

	Campagne.	Campagne.
a. Aufstell. d. Altersklassentabelle in	I.;	vollständ. Material ꝛc. in II.
b. Forstbeschreibung . . .	= I.;	= = = = = = II. u. III.
c. Begutacht. d. Haubarkeitsalters	= I.;	= = = = = = II.
d. Bonitirung	= I.;	= = = = = = II.

3. Die wesentlichen Nachtheile, welche aus den Unterbrechungen des natürlichen Zusammenhangs der Geschäfte und den Pausen zwischen Einsammlung des Materials und dessen Anwendung für die Resultate der Ausführung unvermeidlich sind.

Wenn z. B. das Material zu den Ertragsberechnungen größten Theils schon im ersten Jahre erhoben, im dritten aber erst benutzt werden soll; so ist klar, daß nach so langer Zeit die aus der unmittelbaren Anschauung im Walde entnommenen Eindrücke und Bilder bei dem Taxator nicht mehr mit der nöthigen Klarheit und Frische vorhanden sind und folglich auch diese Ausführungen mit der Gründlichkeit nicht statthaben können, mit der sie stattfinden, wenn, wie es v. Klipstein vorschreibt, von der Erhebung

des Materials im Walde zu dessen Benutzung unmittelbar übergegangen wird.

Bei den langen Zeiträumen zwischen den v. Wedekindischen Taxationscampagnen wird indessen auch der Fall nicht zu den seltenen gehören, wo die Fortsetzung des Geschäftes und die schließlichen Aufstellungen und Ausführungen in die Hände anderer Personen übergehen müssen. Dann haben aber letztere entweder die nothwendige genaue Lokalkenntniß ꝛc. mit nochmaligem Zeit- und Kostenaufwand sich zu verschaffen, oder sie sind genöthigt, das Geschäft, der Natur des Gegenstandes zuwider, auf gutes Glück hin, wie ein mechanisches, auf fabrikmäßige Weise zu vollziehen.

Hätte v. Wedekind mehr Gelegenheit gehabt, im praktischen Taxationswesen sich umzusehen, wäre er nur ein einziges Mal in der Lage gewesen, ein von einem Anderen empfangenes oder ein längere Zeit unterbrochen gewesenes Betriebsregulirungsgeschäft fortzusetzen und zu vollenden; so würde er die daraus hervorgehenden Nachtheile, Arbeitswiederholungen, Zeit- und Kostenverschwendungen genugsam empfunden haben, um das Unpraktische und Zweckwidrige seiner erwähnten Vorschriften selbst einzusehen. Er würde sich nicht haben verleiten lassen, diese Vorschriften durch maaßlose Herabwürdigung der v. Klipsteinischen mit einem vortheilhafteren Ansehen zu bekleiden; mit einem Scheine, der schon vor den erwähnten, von dem Recensenten mit Stillschweigen übergangenen Thatsachen verschwindet, daß auf dem so maaßlos herabgewürdigten v. Klipsteinischen Wege mit geringerem Personal in kürzerer Zeit brauchbare und vollständige Betriebsregulirungen erzielt worden sind, während die von dem Recensenten belobten eigenen Vorschriften von 1834 in der Anwendung bis jetzt noch

einer Probe entgegen sehen und der beleuchteten und anderer Mängel wegen nur ebenso unbrauchbare Resultate zu liefern versprechen, wie die 1832 von v. Wedekind persönlich geleiteten Versuche mit der Ausführung eigener, damals ohne Zweifel auch belobter Vorschriften sicherem Vernehmen nach wirklich geliefert haben, so daß bekanntermaßen für die Praxis ein Gebrauch davon nicht gemacht werden konnte.

Wenn v. Wedekind im offenbaren eigenen Besonderinteresse eine Verheimlichung dieser praktischen Bewährung der beiderseitigen Verfahrensarten sich schuldig gemacht und dadurch ein dienlicheres Feld sich bereitet hat, um die v. Klipsteinische Schrift und deren Verfasser, zu Gunsten der eigenen, in hingestellter Weise desto ungehinderter herabwürdigen zu können; wenn er zur Beschönigung eines solchen Verhaltens die Wissenschaft vorschiebt und zu besserer Verdeckung desselben der Recension nachfolgend S. 237 seiner kritischen Zusammenstellung der Fachwerksmethoden (1843) wörtlich sagt:

„Endlich erfordert die Unparteilichkeit, bei Vergleichung mit andern Methoden, die reellen, aus dem Wesen einer jeden folgenden Mängel in ihrer praktischen Bedeutung gegeneinander abzuwägen und bei dem Tadel des Splitters im fremden Auge den Balken im eigenen nicht außer Acht zu lassen"

so müssen wir den unbefangenen Leser bitten, uns die Verpflichtung zu erlassen, dazu einen Kommentar zu liefern.

Nach all dem Bisherigen hätten wir zur Ehre der Wissenschaft und Wahrheit, wie im wahren Interesse des v. Wedekind, sehr gewünscht, daß Ausdrücke, wie

„Beschränktheit des Gesichtskreises";

„Leere Deklamationen";

„Vage Sätze und Gemeinplätze";

„Erhebung auf Kosten Anderer ꝛc.";

in der Recension nicht Platz gefunden hätten. Nachgewiesenermaßen ist in der v. Klipsteiniſchen Schrift die Wiſſenſchaft nirgends auf ſolche ſchmähliche Weiſe verunreinigt, oder dazu Anlaß gegeben. Dieſe unwürdigen Ausfälle, ſammt allen den hingeſtellten Mitteln, Wegen und Zwecken, Verheimlichungen, Verkümmerungen und Entſtellungen der Wahrheit, fallen daher nur der Recenſion und dem Recenſenten zur Laſt, der, weil er mit mangelhafter Erfahrung auf ein praktiſches Feld ſich verirrte, hier nothwendig ſcheiterte und, um wo möglich ſich einigermaßen wieder aufzurichten, zu dem, wie es ſcheint, einzigen noch übrigen Mittel greift, einen der achtbarſten, um das Forſtweſen ſeines Vaterlandes hochverdienten Ehrenmann auf die ſchmählichſte Weiſe herabzuwürdigen und deſſen Verdienſte ſich anzueignen.

Aus dem Großherzogthum Heſſen, im März 1846.

x—y.

II. Abhandlungen.

Ueber Wildschadenvergütung und Vorschläge zur Regulirung.

Das Geschrei über das Wild und dessen angebliche Unverträglichkeit mit dem gegenwärtigen Stande der Kultur fängt an in neuerer Zeit an vielen Orten so stark zu werden, daß Jeder, den das Gesammtwohl interessirt, zum Nachdenken darüber veranlaßt wird; insbesondere und noch mehr aber der, dessen Beruf es mit sich bringt, sich mit diesem Gegenstande zu beschäftigen.

So bin ich auf die in dem Nachfolgenden aufgestellten Vorschläge gekommen, und glaube, daß dieselben praktisch ausführbar sind, und daß dadurch manche Unbill und daraus hervorgehende Unzufriedenheit beseitigt werden könnte.

Vorweg muß ich den Satz aufstellen:

„Die Gerechtigkeit verlangt den Schutz der Jagdgerechtigkeit in einem mäßigen Umfange; die Billigkeit, sowie die gewöhnliche Kultur der Felder und Forsten, gestattet sie,"

und knüpfe hiermit an das Bestehende an.

Es ist gerecht, den Jagdberechtigten dem Grundeigenthümer gegenüber in seinen Rechten zu schützen, ebenso sehr,

wie es gerecht ist, anderen Servitutsrechten auf fremdem Grund und Boden den erforderlichen gesetzlichen Schutz zu geben. Hieraus folgt, daß, wie im Allgemeinen der belastete Grundeigenthümer verpflichtet ist, den aus einer Servitut für ihn erwachsenden Schaden bis zu einem gewissen von den Gesetzen vorgeschriebenen Umfange zu tragen, derselbe auch den ihm aus der Jagdgerechtigkeit entstehenden Schaden bis zu einem gewissen Grade ohne Ersatz dulden muß. Zwar wollen die Grundbesitzer, und auch angebliche Verfechter der Menschenrechte, diesen Grundsatz auf die Jagdgerechtigkeit gewöhnlich nicht angewendet wissen, und verlangen die Letzteren wohl ohne Weiteres die gänzliche Freigebung oder unbedingte Ablösbarkeit aller privativen Jagdrechte, — die Ersteren wenigstens volle Vergütung für jeden, auch den geringsten Schaden, sei es, weil sie vielleicht wegen ganz herabgekommenen Zustandes der Jagd einen Nachtheil davon seit lange überhaupt nicht mehr verspürt haben, und nun durch eine in neuerer Zeit etwa eingetretene pfleglichere Behandlung und Hebung derselben sich unangenehm berührt fühlen; sei es, weil wirklich die Jagd und der damit verbundene Schaden in einem Maaße ausgedehnt ist, daß er für sie unerträglich geworden ist und die lohnende Kultur des Bodens nicht gestattet; alles dies kann jenen Grundsatz nicht umstoßen. Die Philosophen, welche selten an die Folgen ihrer Weisheit, in das Leben eingeführt, denken, sind längst widerlegt; die Verwöhnung des Grundbesitzers kann dem Servitutsberechtigten sein Recht nicht rauben; die ungebührliche Ausdehnung der Gerechtsame dagegen muß abgestellt und zu dem Maaße zurückgeführt werden, daß bei dem üblichen Wirthschaftsverfahren die einträgliche Kultur des Bodens nicht verhindert wird. Der billig denkende Landwirth wird einsehen,

daß, wie etwa seine Viehheerden den Grund und Boden des Nachbars nicht ohne dessen Schaden beweiden, er auch nicht verlangen kann, daß die auf seinem Grunde seit ewigen Zeiten bestehende und bei Erwerbung des Bodens mit übernommene Last der Jagdgerechtsame mit einem Male aufhöre, oder ganz ohne Schaden für ihn bestehe; er weiß auch, daß ein mäßiger Wildstand mit dem Feldbaue wohl verträglich ist und erhebliche Nachtheile nicht zur Folge hat.

Es kommt mithin blos darauf an, ein Maaß, eine bestimmte, deutlich zu erkennende Grenze gesetzlich vorzuzeichnen, bis wohin die Gerechtigkeit, auf fremdem Grunde Wild halten und jagen zu dürfen, ohne Entschädigungsanspruch des Grundbesitzers geduldet werden muß, sowie, den Entschädigungsanspruch bestimmt zu reguliren, wenn jene Grenze überschritten wird. Scheinbar ist diese Grenze in Preußen, wenigstens für das zur hohen Jagd gehörige Wild, bereits bestimmt, doch in der That nur scheinbar. Das allgemeine Landrecht setzt nämlich fest in Th. I. tit. 9. §. 144 seq., daß bei Hegung des hohen Wildes in ungewöhnlicher Menge der Jagdberechtigte sein Revier einzäunen, oder, wenn er dies nicht thue, für den vom Wilde dem Nachbar zugefügten Schaden haften müsse; es gelingt aber dem Beschädigten nicht, die Hegung des Wildes in ungewöhnlicher Menge vor Gericht so zu beweisen, daß sie zur Verurtheilung des Jagdberechtigten führt. Auch ist dem Mangel dieser Bestimmung dadurch nicht abzuhelfen, daß etwa bestimmte Zahlen des zu haltenden mäßigen Wildstandes, gutachtlich in den speciellen Fällen, oder ein für alle Mal gesetzlich festgesetzt würden. Denn kein Jäger kann bei einiger Größe des Jagdreviers die Zahl des auf demselben befindlichen Wildes mit voller Gewißheit angeben,

und wenn er es könnte, so käme es hierauf noch gar nicht einmal an, sondern es müßte möglich sein, ihn zu zwingen, das Wild vor Zeugen vorzuzählen. Daß dies aber nicht möglich ist, weiß Jeder, der auch nur oberflächlich mit der Natur des Wildes bekannt ist.

Ein zweiter, ebenso erheblicher Mangel jener Bestimmung des allgemeinen Landrechts liegt darin, daß der Wildstand eines bestimmten Jagdreviers wirklich sehr mäßig sein kann, und dennoch leiden einzelne Feldbesitzer sehr darunter; in diesem Falle aber haben sie nicht einmal dem Namen nach Anspruch auf Entschädigung, da die Jagd notorisch nur sehr mäßig bestanden ist, und nicht entfernt eine Hegung des Wildes in ungewöhnlicher Menge stattfindet. Dies ist bei der hohen Jagd ein sehr häufiger Fall, da das Wild im Herbst, Winter und zeitigen Frühjahr sich in wenigen größeren Trupps zusammenhält, und so vereint auf bestimmten in der Nähe gelegenen Feldern durch wiederholten Besuch einen Schaden anrichtet, wie er nach dem allgemeinen Landrechte nur bei einem ungewöhnlich großen Wildstande vorkommen dürfte. Da der Schaden auffallend ist, sehr häufig auch gerade den innerhalb und in der Nähe der Forsten ansässigen kleinen Landbauer trifft, so ist er hart; dennoch hat der Beschädigte keinen Anspruch auf Ersatz, und darum das Geschrei gegen das Wild der großen Herrn, welches der Bauer mit den im Schweiße seines Angesichts erbauten Früchten ernähren muß.

Es ist hiernach nothwendig, eine andere erkennbare Beschränkung aufzufinden, welcher die Jagdgerechtigkeit unterworfen werden muß, und welche jedem einzelnen Beschädigten bis zu einem gewissen Grade sicheren Schutz giebt, und diese liegt ganz einfach in der Festsetzung des zu duldenden Schadens. Es führt zu Nichts, die Größe des

Wildstandes zu bestimmen; sie ist nicht zu erkennen, nicht zu beweisen, und selbst bei einem geringen Wildstande kann den Einzelnen verhältnißmäßig großer Schaden treffen. Dagegen ist der angerichtete Schaden immer zu untersuchen. Ist dieser größer, als das Gesetz bestimmt, so muß Ersatz geleistet werden. Hierbei ist es wichtig, daß eine feste Zahl ausgesprochen werde, wie es ja auch in anderen Gesetzen zum Nutzen der Landkultur schon geschehen ist. Es werde z. B. angenommen, daß der Grundbesitzer durch das Wild und die Ausübung der Jagd einen Schaden von $^1/_{25}$ oder 4 Procent des Feldertrages erdulden muß, ehe er eine Vergütung in Anspruch nehmen kann. Durch eine solche feste Bestimmung wäre außerordentlich viel gewonnen, indem Jeder wüßte, woran er ist, und wie er sich zu benehmen hat. Der Jagdberechtigte würde sich hüten, seinen Wildstand zu zahlreich werden zu lassen, um nicht Wildschaden bezahlen zu müssen; der belastete Grundbesitzer würde wissen, daß er einen geringen Schaden tragen muß, daß er aber über einen bestimmten Punkt hinaus sichern Ersatz erwarten kann. Aller Streit deshalb fiele in der Hauptsache weg und jedem Theil wäre sein Recht geschehen. Jetzt weiß Niemand, woran er ist und welche Ansprüche er an den andern Theil machen kann. Der Jagdberechtigte weiß nicht, welche Zugeständnisse er von dem Grundbesitzer verlangen darf und ist in manchen Gegenden deshalb sehr übel daran (conf. den Aufsatz S. 185 im Maihefte Jahrgang 1845 der allgemeinen Forst- und Jagdzeitung); der Grundbesitzer weiß nicht, was er sich gefallen lassen muß und meint daher natürlich, daß er sich gar nichts gefallen zu lassen brauche, die geringste Beschädigung seines Feldes sei ein ungebührlicher Eingriff in seinen Besitz. Streitigkeiten, gegründetes und ungegründetes

Geschrei über die Jagd und das Wild, Unzufriedenheit auf allen Seiten, sind die Folgen davon.

Die Festsetzung eines Maximums des zu duldenden Schadens wird indeß, so viel dadurch schon gewonnen wäre, allein noch nicht genügen. Die Regulirung der Schadenvergütung gerecht und konsequent weiter zu führen, ist Folgendes in Betracht zu ziehen.

Muß der Schaden von z. B. über 1/25 des Feldertrages unter allen Umständen von den Jagdberechtigten getragen werden? Ich glaube nicht, oder man verfällt in die umgekehrte Unbill, welche gegenwärtig aus der Bestimmung des allgemeinen Landrechts den Grundbesitzer trifft. Denn wenn hiernach der einzelne Feldbesitzer einen bedeutenden, unverhältnißmäßigen Schaden erleiden kann, ohne Anspruch auf Ersatz zu haben, weil der Wildstand offenbar nur mäßig ist; so könnte jetzt der Jagdberechtigte verhältnißmäßig bedeutende Schadenvergütung an Einzelne zu zahlen haben, und doch macht er von seiner Gerechtsame nur einen höchst mäßigen Gebrauch, indem er nur einen geringen Wildstand hält. In diesem Falle wäre es ungerecht, von ihm die Vergütung eines Schadens zu verlangen, den er keineswegs durch einen Mißbrauch seiner Gerechtsame verschuldet, sondern der in der Natur des Wildes liegt. Es müssen in diesem Falle vielmehr diejenigen Feldbesitzer herangezogen werden, welche die Last der Jagdgerechtsame mit zu tragen haben, aber in dem Falle gerade von den Nachtheilen derselben verschont geblieben sind.

Dies könnte erreicht werden durch freiwillige Feldverbände, welche von den zu bestimmten Jagdterrains gehörenden, oder dieselben umgebenden Feldmarken zu bilden sind, mit der Verpflichtung für die Mitglieder, die Vergütung für den über 1/25 des Feldertrages Beschädigten in

dem Falle unter sich selbst aufzubringen, in welchem der dem ganzen Verbande zugefügte Wildschaden 1/25 des gesammten Feldertrages in dem Verbande nicht erreicht. Uebersteigt er diesen, so hat der Jagdberechtigte, gegen den der Verband gerichtet ist, dem einzelnen über 1/25 seines Feldertrages Beschädigten den Schaden zu ersetzen.

Da zu diesem Zwecke der gesammte Feldertrag des Verbandes und der demgemäß vom ganzen Verbande zu tragende Schaden vorweg festzusetzen sein würde, so scheint es, als sei dies Projekt etwas weitläufig und zu ausgedehnt für die praktische Anwendung; ich versuche daher, um darzuthun, daß die Ausführung eines Gesetzes auf diesen Grundlagen keineswegs mit erheblichen Schwierigkeiten verknüpft zu sein braucht, dasselbe noch in weitere Details zu verfolgen und in seinen ferner nöthigen wesentlichen Bestimmungen hier anzugeben.

Es werde also gesetzlich ausgesprochen:

1) Die Jagdgerechtigkeit ist eine Last für den damit behafteten Grund und Boden, daher der Besitzer dieses letztern verpflichtet ist, den daraus hervorgehenden Schaden bis zu einem gewissen Maaße ohne Vergütung zu tragen. Dies Maaß wird auf z. B. 1/25 des Ertrages von den auf dem Grunde erzogenen Früchten festgesetzt.

2) Der Schaden über 1/25 des Ertrages muß, vorausgesetzt, daß die nachfolgenden Bestimmungen von dem Betroffenen erfüllt worden sind, ersetzt werden.

3) Der Grundbesitzer, welcher sich den Ersatz der Verluste sichern will, welche ihm durch die auf seinem Grunde haftende oder daran grenzende fremde Jagdgerechtigkeit über 1/25 des Ertrages an seinen Feldfrüchten entstehen, hat nach bewirkter Aussaat dies seinem Ortsvorstande anzumelden und demselben

a. die einzelnen zu versichernden Grundstücke nach Lage, Grenzen und Größe;
b. den Betrag der Aussaat auf jedem;
c. den von jedem zu erwartenden Fruchtertrag und dessen Berechnung in Geld nach mittleren Ansätzen;
d. die Jagd und den Jagdberechtigten, gegen den er sich sichern will,

anzugeben.

4) Der Ortsvorstand übergiebt diese Anmeldung dem Kreislandrath mit der Bescheinigung, daß ihm die bemerkten Grundstücke örtlich bekannt seien, und daß gegen die Richtigkeit der Angaben ad b. und c. keine Bedenken obwalten.

5) Der Landrath trägt diese in Bezug auf eine und dieselbe Jagd eingehenden Anträge in ein eigenes Register und bildet so aus allen hierher gehörenden Grundstücken einen Feldverband gegen Beschädigung durch die fragliche Jagd.

6) Die Nichtanmeldung von Grundstücken zur Aufnahme in diesen Verband ist der Erklärung des Besitzers gleich zu achten, daß dieselben unter der qu. Jagdgerechtigkeit nicht leiden, und mithin auf jede Vergütung für Schaden durch letztere Verzicht geleistet werde.

7) Der Verpflichtete zum Schadensersatz ist der Jagdberechtigte in dem Falle, daß der in dem ganzen Feldverbande angerichtete Schaden $^1/_{25}$ des gesammten angegebenen Ertrages übersteigt; dagegen haben die Mitglieder des Verbandes die Vergütung, und zwar nach Maaßgabe des angegebenen Feldertrages und mit Berücksichtigung des selbst, unter dem gesetzlichen Maximum von $^1/_{25}$, erlittenen

Schadens aufzubringen, wenn der Gesammtschade unter 1/25 des Gesammtertrages geblieben ist.

8) Ist Schaden durch das Wild oder die Ausübung der betreffenden Jagd auf den Grundstücken des Verbandes geschehen, so hat der Beschädigte dies sofort seinem Ortsvorsteher und dem Jagdberechtigten zur gemeinschaftlichen Besichtigung anzuzeigen. In dieser vorläufigen ist blos der Thatbestand festzustellen. Die wirkliche Abschätzung erfolgt von zwei Mitgliedern des Verbandes im Beisein des Ortsvorstehers und unter Zuziehung des Jagdberechtigten kurz vor der Ernte in der Art, daß der wirklich durch das Wild angerichtete Schaden in einer in ihrem Ertrage gänzlich vernichteten Fläche ausgedrückt wird. Wenn andere Unglücksfälle, Witterungsverhältnisse ꝛc. auf die Verringerung des Ertrages mit eingewirkt haben, so muß diese erst in Anschlag und in Abzug gebracht werden.

9) Der ermittelte Flächenverlust wird mit dem bei der Anmeldung des Grundstücks angegebenen Ertrage multiplicirt und ergiebt so den Geldwerth der Beschädigung.

10) Der Landrath trägt diesen in das zu führende Register nach, und fertigt daraus am Jahresschluß für den ganzen Verband die Berechnung, aus welcher sich nicht blos die dem Einzelnen zu vergütenden Schäden, sondern auch der zum Ersatz Verpflichtete, und, wenn dies die Verbandsmitglieder sind, deren Ersatzbeiträge ergeben.

11) Die Kosten des Abschätzungsverfahrens trägt der zum Schadenersatz verpflichtete Theil.

Ein Beispiel, wie das vom Landrath zu führende Register angelegt werden könnte, ist zur nähern Erläuterung beigefügt.

Es ist angenommen, daß der Feldbesitzer den zu erwartenden Ertrag von seinem Felde selbst angeben soll, und dieser Ertrag soll auch später bei der Schadenberechnung zum Grunde gelegt werden. Dies mag bedenklich erscheinen, doch verfahren die Assekuranzgesellschaften gegen Hagelschäden ebenso. Im vorliegenden Falle ist aber um so weniger Bedenken vorhanden, sich im Allgemeinen mit der Angabe des Grundbesitzers zu begnügen, als

1) einiges Vertrauen in die dem Ortsvorsteher übertragene Kontrole zu setzen ist;

2) das eigene Interesse den Betheiligten anhält, absichtlich keine unrichtigen Angaben zu machen. Denn giebt er seinen Ertrag zu hoch an, so erhöht sich dadurch auch das Maximum des unentgeldlich zu leidenden Schadens; giebt er ihn zu niedrig an, so wird dadurch um ebenso viel der Ansatz bei seiner Schadensberechnung ermäßigt. In ersterer Hinsicht könnte auch, wenn es nöthig erschiene, leicht noch eine Kontrole durch die Verbandsmitglieder selbst eingerichtet werden.

Wichtig ist noch, daß die Kosten der Abschätzung des Schadens möglichst niedrig gehalten werden. Die vorläufige Schadenbesichtigung könnte durch den Ortsvorsteher wohl unentgeldlich erfolgen, und die Gebühren der Taxatoren müßten möglichst niedrig gestellt und von dem Landrath festgesetzt werden. Der Jagdberechtigte kann natürlich für seine Gegenwart nichts verlangen, da dieselbe nur in seinem Interesse erfordert wird. Die Taxatoren sollen aus den Verbandsmitgliedern gewählt werden, weil diese wiederum das eigne Interesse zur möglichst richtigen Abschätzung nöthigt, indem sie vor Abschluß der Jahresrechnung nicht

wissen können, ob sie nicht selbst die Entschädigung zahlen müssen.

Daß sich nicht unnütz viele Grundbesitzer zur Aufnahme in den Verband melden, wodurch die Uebersicht erschwert und das Rechnungsgeschäft sehr erweitert werden würde, sondern nur diejenigen, welche für ihre Felder Schaden von einigem Belange wirklich zu besorgen haben, dafür bürgt die bis zu dem gesetzliche Umfange vorgeschlagenen gegenseitige Ersatzpflichtigkeit.

Ziegelroda, den 5. December 1845.

Th. Pfeil.

Feldverband gegen Wildschaden, verursacht durch das hohe, mittele und kleine Wild aus dem k. Forstrevier N. N. pro 184

1.	2.	3.	4.	5.	6	7.	8.	9.			10.	11.	12.	13.
	Name der Gemeinde, des Gutes ꝛc.	Name des Mitgliedes.	Bezeichnung des in den Verband aufgenommenen Grundstücks u. Tag der Anmeldung.	Größe.	Ertragsangabe pro Morgen.	Ertrag in Summa für ein Mitglied.	Davon 1/25 als unentgeltlich zu tragender Schaden.	Es ist durch Beschädigung ertraglos geworden.			Mithin ist zu ersetzen nach Abzug des Betrages ad 8.	Hiervon trifft auf d. Mitgl. Nr. 2, 4 u. 5 n. Maaßg. d. Ertrag. ad 7 u. mit Hinzurechn. d. eigenen Schad.	Hiervon den eigenen Schaden wieder abgezogen bleiben zu zahlen.	D. Guthab. ad 2 u. 4 geht d. z. Entschädigungsbetrage n. ad 5 u. dies hat mithin allein zu zahlen.
				Mgn.	℔ ß ₰	℔ ß ₰	℔ ß ₰	Fläche. Mgn. □R.	in Geld. ℔ ß ₰		℔ ß ₰	℔ ß ₰	℔ ß ₰	℔ ß ₰
1	N. N.	N. N.	Weizenfeld zwischen d. Roßleber u. Bottendorfer Wege a. k. Forstdist. Sandberg. Ang. den 3. Oktober 1845.	15	20	780	31 6	45	5		3 24			
	Dies.	Ders.	Kartoffelstück a. Sulzenraln zwischen dem Roßleber u. Wendelsteiner Wege a. k. Forstdistr. Haasenwinkel. Ang. d. 6. Mai 1846.	20	24			1 45	30					
2	Dies.	N. N.	Erbsen ꝛc.	6	9	234	9 11	18	27		5 5	8 3 9	8 3	gut.
	Dies.	Ders.	Roggen ꝛc.	10	12			45	7 15					
	Dies.	Ders.	Kartoffeln ꝛc.	2	30									
3	N. N.	N. N.	Hafer ꝛc.	16	61	96	3 25	1 90	9					
4	N. N.	N. N.	Raps ꝛc.	8	6	128	5 4	45	4			4 13	13 4	gut.
5	N. N.	N. N.	Raps ꝛc.	30	16	480	19 6	90	8			16 20	8 20	8 29
							68 22		62 12		8 29			

Hierzu der Schade ad 2, 4 und 5 20 12

giebt 29 11

welche ad 2, 4 und 5 vertheilt auf 1 ℔ Ertrag erfordern 12½ ß

NB. Wenn sich blos die Mitglieder ad 1 bis 4 gemeldet hätten, so würde der Jagdberechtigte der zur Entschädigung Verpflichtete sein; da aber Nr. 5 mit einer großen ertragreichen Fläche, die der Beschädigung sehr wenig ausgesetzt war, noch hinzugetreten ist, so fällt die Entschädigungsverpflichtung auf die Mitglieder und zwar auf Nr. 5 allein.

Examen und Examinatorien.

Wie alle Dinge ihre zwei Seiten haben, so hat auch das Examen seine helle und seine dunkle, seine Vortheile und Nachtheile. Diese letztern nehmen in dem Maaße zu, wie man ihm zu viel Werth beilegt, und darum dasselbe durch Wiederholungen und Erschwerungen zu sehr ausdehnt. Sie können dann so groß werden, daß alle Vortheile dabei größtentheils verloren gehen, und nur die nachtheiligen Folgen noch bleiben. Wir wollen sie daher zuerst betrachten, und dabei vorzüglich das Forsteramen im Auge behalten.

Entschieden ist, daß man durch kein Examen erfahren kann, ob Jemand ein guter brauchbarer Beamter werden wird, ja nicht einmal, ob er die erforderliche Befähigung zu einer Beamtenstelle besitzt, kaum zuletzt, ob er wirklich etwas gelernt hat. Um ein guter Beamter zu sein, muß man thätig, treu, redlich sein und seine Pflichten stets unverdrossen mit dem Bestreben, sich so nützlich als möglich zu machen, erfüllen. Ob der Examinand die dazu erforderliche moralische Tüchtigkeit besitzt und gute Erwartungen erregt, kann in einem Examen schon niemals erforscht werden. Dann ist es aber auch nicht das Wissen allein, was die Befähigung zur Verrichtung eines Geschäfts giebt, sondern die Geschicklichkeit, es zweckmäßig anzuwenden, der praktische Takt. Es kann ein Militär vortrefflich gelehrte Feldzugspläne entwerfen, und über die Taktik aller Völker

und aller Zeiten schreiben, und wenn es zum Kriege kommt, wird er durch den rohesten Empiriker besiegt. Die meisten großen Feldherrn, selbst der neuesten Zeit, wären im preußischen Offiziereramen durchgefallen. Napoleon schrieb das Französische inkorrekt und unleserlich, und jeder Brief, den er nothgedrungen an einen andern Monarchen selbst schreiben mußte, war nur abzusenden, nachdem ihn Menneval, sein Sekretär, korrigirt und leserlich gemacht hatte. Von Blücher ist bekannt, daß er keine gelehrte militärische Bildung hatte, und daß sie die französischen Marschälle nicht besitzen konnten, welche vom Gemeinen auf den Schlachtfeldern in die höhern Stellen gerückt waren, bedarf keines Beweises. Mack, welcher das österreichische Heer bei Ulm gefangen nehmen ließ, war dagegen ein sehr gelehrter Stratege, und die Preußen, welche bei Jena geschlagen wurden, hatten lange genug Examina bei den Potsdamer Manövern gemacht.

Nicht blos für den Krieg gilt dies, sondern auch für die Civilverwaltung. Friedrich der Große wäre entschieden im Examen bei jeder Regierung durchgefallen, wenn man ein solches von ihm verlangt hätte, wie jetzt jeder Referendarius bestehen muß. Ja, was noch mehr ist, man kann damit behaupten, daß unsere besten und geschicktesten Minister, Präsidenten, Räthe und sogar Aerzte, wenn sie sich schon lange mit der Praxis beschäftigt und für diese durch Erfahrung sich ausgebildet haben, alle sammt und sonders kein Examen mehr bestehen würden, weil sie das Alles vergessen haben, wonach darin gefragt wird, eben so gut als vielleicht ein ausgezeichneter erfahrener Civil- und Militär-Ingenieur im mathematischen Examen stecken bleiben würde, weil ihm die Formeln nicht mehr gegenwärtig sind, die man dabei zur Hand haben muß. Dagegen kann es aber

auch leicht sein, daß ein gelehrter Jurist, der auf dem Forum in Rom vortrefflich orientirt ist und dem Kaiser Justinian bei Sammlung der römischen Gesetze hätte beistehen können, nicht im Stande ist, zwei streitende Bauern zu vergleichen und einen Proceß zu verhüten, der sie beide ruinirt, oder nicht recht die Kniffe und Ränke eines Gauners aufzuklären und unschädlich zu machen. Es giebt Professoren der Anatomie, die keinen zerbrochenen Arm heilen können, ohne daß er krumm wird, und Schäfer, die nie ein Skelett gesehen haben, die darin Meister sind. Eben so gut kann man als Forstmann im Stande sein, Herrn Smalians Taxation vom Anfange bis zum Ende zu lesen, und sogar es verstehen, einige Formeln abzukürzen und einige neue Höhen- und Baummesser noch dazu zu erfinden, und doch im Walde nicht wissen, von welcher Seite ein Bestand angehauen werden muß, oder was für Nutzholz ein Baum enthält. Das Alles sind so bekannte Thatsachen und Erfahrungen und unbestrittene Wahrheiten, daß es wohl nicht nöthig sein wird, sie erst noch umständlich als solche zu erweisen.

Aber auch nicht einmal den Umfang des Wissens, der theoretischen Bildung eines Examinanden ist man durch eine Prüfung desselben im Stande vollständig zu erforschen. Diese kann bei der Art und Weise, wie sie abgehalten wird, und es zuletzt auch nur werden kann, sich immer nur auf einzelne Gegenstände erstrecken, und man wird dadurch stets nur Bruchstücke des gesammten Wissens erhalten, aus denen man auf dieses schließen muß. Dabei ist es aber möglich, daß ein Examinand Glück oder Unglück hat, indem die Fragen zufällig Gegenstände treffen, mit denen er sich gerade beschäftigt hat und die ihm bekannt sind, oder Dinge, die ihm zufällig nicht gegenwärtig sind. Dann sind die

Examinanden aber auch nicht gleich organisirt. Der eine macht sich die Sache nicht schwer, ist nicht ängstlich, hat viel Geistesgegenwart, weiß sich leicht zurecht zu finden, und wenn er wirklich etwas gar nicht oder nur oberflächlich weiß, so ergehet er sich in seinen Antworten mit solcher Sicherheit und Zuversicht in allgemeinen Redensarten, die weder richtig noch unrichtig sind, daß es schwer ist, zu einem ganz entschiedenen Urtheile darüber zu kommen. Der andere ist ängstlich, verliert bei der ersten ihm selbst nicht genügenden Antwort die Fassung und wird konfus, kann sich schwer mittheilen und hat sein Wissen überhaupt nicht gleich bei der Hand, so daß er mit ihm weit weniger im Examen leistet als mancher gewandte Blender, der mit einigen allgemeinen Sätzen sich überall durchzuhelfen sucht, so daß ein richtiges Urtheil in so kurzer Zeit, wie ein Examen gewöhnlich nur dauern kann, gar nicht so leicht, und bei manchen Menschen sogar niemals mit voller Sicherheit zu erlangen ist. Auch bleibt der redlichste und unbefangenste Examinator dabei nicht frei von günstigen oder ungünstigen Vorurtheilen und Eindrücken, die eigentlich niemals stattfinden sollen. Ob der Examinand auf seine Ansichten überall eingehet, sie theilt, derselben Schule angehört, wie der Examinator, dieselbe Richtung in seinen Studien genommen hat, die dieser für die zweckmäßigste hält, bleibt nicht ohne Einfluß auf das Urtheil, obwohl es keinen haben sollte. Ein Forsteramen ist kein theologisches, oder soll wenigstens keines sein, da hier nicht nach dem Glauben, sondern nur nach dem Wissen geforscht wird. Bei der Forstverwaltung heißt es: glaubt was ihr wollt, aber thut was ihr sollt. Dem ohngeachtet gelingt es nur sehr wenigen Menschen, sich so unbefangen zu erhalten, daß sie es nicht für einen Mangel an Erkenntniß und Wissen ansehen, wenn die

Examinanden andere Ansichten und eine von der ihrigen abweichende Ueberzeugung haben. Selbst der äußere Eindruck, welchen der eine oder der andere derselben macht, seine Persönlichkeit und sein Benehmen bleiben oft nicht ganz ohne Einfluß auf die Examinatoren, sowie die augenblickliche körperliche Disposition der Examinanden bald bessere bald ungenügende Antworten erzeugt.

So wird sich wohl die Behauptung rechtfertigen lassen, daß keine Behörde im Stande ist, nach den Erfolgen einer Prüfung, wie sie gegenwärtig ist und der Natur der Sache nach auch nur sein kann, wenn dabei nur die Antworten und Leistungen in derselben bei der Entscheidung darüber zum Grunde gelegt werden, über die größere oder geringere Befähigung zu einem Amte zu entscheiden. Blos das kann man zugeben, daß eine gänzliche Unfähigkeit, wegen Mangel an den unentbehrlichen Kenntnissen, dadurch allerdings wohl mit Sicherheit entdeckt werden kann, eben so, daß sehr gut unterrichtete und befähigte Menschen dies auch schon im Examen zu erkennen geben. Nun wird aber gerade in der Regel dasselbe darauf gerichtet, die größere oder geringere Befähigung dadurch zu entdecken, und die Zeugnisse werden danach klassificirt, oder es wird auch wohl für jedes höhere Amt eine besondere, mehr Kenntnisse verlangende nochmalige Prüfung angeordnet. Das scheint uns kein zweckmäßiges Verfahren zu sein, was man auch in Preußen erkannt hat, wo niemals mehr Civilbeamte noch einmal examinirt werden, welche bereits definitiv in einem Amte angestellt sind, welches wissenschaftliche Bildung bedingt und die sie schon nachgewiesen haben, indem dann nur aus ihrer Führung desselben und der Art der Erfüllung ihrer Dienstpflichten auf die Befähigung für einen größern Wirkungskreis geschlossen wird. Folgt man dem Grund-

satze anderer deutschen Staaten, so wird der bereits angestellte Forstmann noch mehrere Male immer für jede höhere Stelle von Neuem geprüft, und man macht das Vorrücken gleichsam von der Gelehrsamkeit, gerade wie bei den Chinesen, abhängig. Davon soll es aber niemals abhängig sein, eben weil diese noch keine Bürgschaft giebt, daß der, welcher sie besitzt, auch ein fähiger, tüchtiger und brauchbarer Forstmann ist. Man raubt sich dadurch oft die Gelegenheit, anerkannt tüchtige Männer für die höhere Verwaltung zu brauchen, weil ihnen die theoretische Bildung fehlt, und muß Theoretikern einen Wirkungskreis anweisen, den sie schlecht ausfüllen werden. Das ist schon eine Schattenseite des Examens.

Eine andere, vorzüglich wenn es zu lange fortgesetzt wird und bereits angestellte Beamte noch fortwährend examinirt werden, ist die, daß dieselben dadurch leicht verdummt werden können. Auch dies wird nicht schwer zu beweisen sein. Jedes Examen bedingt immer ein gewisses auswendig gelerntes Wissen und beziehet sich auf Gedächtnißsachen, was ein Examinator allerdings wohl weniger verlangt als der andere, indem er die Entwickelung eigener Ansichten bei den Examinanden zu veranlassen sucht, was aber doch keiner jemals wird ganz vermeiden können. Alle diejenigen, die also ein solches noch zu bestehen haben, müssen fortwährend darauf denken, die Dinge, nach denen in demselben etwa gefragt werden könnte, im Gedächtniß fest zu halten, oder wenn sie ihnen noch fehlen, demselben einzuprägen, sich mit der Theorie zu beschäftigen. Diese soll doch aber bei dem Forstmann eigentlich nur zur Vorbildung dienen, die wirklichen technischen Studien sollen immer im Walde selbst und durch die Beobachtung der Natur gemacht werden. Hiervon werden nun aber gerade diejenigen,

die sich noch zu einem bevorstehenden Examen vorbereiten müssen, abgezogen, indem dabei nicht danach gefragt wird und werden kann, welche Gewandtheit und Geschicklichkeit in Behandlung der praktischen Arbeiten erlangt worden ist, sondern welche wissenschaftliche Bildung erworben wurde. Wenn nun aber ein Mensch bis in die Mitte seines Lebens hin immerwährend zu diesem Auswendiglernen, zu den bloßen Theorien hin- und vom praktischen Leben abgezogen wird, so bekommt er zuletzt eine ganz falsche Richtung und ganz irrige Ansichten von diesem. Er legt dann nur Werth auf diese Theorien und verachtet alles Praktische als Empirie und mechanisches Handwerk, fragt nie die Natur, sondern immer nur seine Theorien, hält diese für ganz genügend, weil ihm seine Examinatoren das Zeugniß ausgestellt haben, daß er vortrefflich gebildet sei, und glaubt nun von untergeordneten Waldarbeitern, Förstern und der Erfahrung gar nichts mehr lernen zu können. Das ist bekanntlich dasjenige, was in China eine solche Verkrüppelung des öffentlichen Lebens erzeugt hat, die alle Entwickelung und Fortbildung desselben verhindert. Indem jeder Beamte sein ganzes Leben damit zubringen muß, sich so viel als möglich von dem vorhandenen gelehrten Wissen anzueignen, und darüber in den Staatsprüfungen fortwährend Rechenschaft geben muß, ist es ihm natürlich ganz unmöglich, an eine Verbesserung und Vervollkommnung der Staatseinrichtungen, die das wirkliche Leben betreffen, zu denken, denn dazu bleibt keine Zeit übrig. Indem man das ganze Leben daran setzen muß, das ererbte Wissen sich anzueignen, kann keine Fortbildung, kein Weiterschreiten stattfinden. Diesen chinesischen Ansichten hat man sich in Preußen in Bezug auf das von den Forstmännern verlangte große kameralistische Examen bereits mit gutem

Erfolge zu nähern gesucht. Indem man den Forstmann, der es zu bestehen sucht, — was in der Regel erst gegen das Ende der zwanziger Jahre hin möglich ist, — nöthigt, auf alle nur mögliche juristische, kameralistische, historische, philosophische, archäologische und weiß der Himmel was noch für Fragen gerüstet zu sein, bleibt ihm natürlich keine Zeit übrig, sich mit dem Walde bekannt zu machen, zumal da er dies mit Recht als eine unbedeutende Nebenforderung zur Qualifikation für die höhern Forstverwaltungsstellen ansiehet, die recht gut erlassen werden kann. Mit Ausnahme dieser für die preußischen Staatsforsten gewiß nicht vortheilhaften Einrichtung, scheint uns sonst das Forsteramen in Preußen zweckmäßiger eingerichtet zu sein, als in den Staaten, wo man noch zu wiederholten Malen bereits angestellte Beamte nöthigt, sich prüfen zu lassen, wenn sie in höhere Stellen aufrücken wollen. Es findet bei uns nur ein umfassendes Examen statt, wodurch die ganze wissenschaftliche Bildung nachgewiesen werden muß, welche man von den Forstbeamten, vom Revierverwalter einschließlich an aufwärts, überhaupt verlangt. Dasselbe bestehet auch mehr in Lösung praktischer Aufgaben als blos theoretischen Fragen, ist aber allerdings ziemlich umfassend, ohne jedoch zu große Anforderungen in den Hülfs- und Nebenwissenschaften zu machen. Jeder, der hierin genügt, muß seine Laufbahn als Revierverwalter beginnen, und von dem Urtheil der ihm vorgesetzten Behörden hängt es dann ab, ob er für eine höhere Stelle als befähigt erkannt werden soll oder nicht. Das ist auch gewiß der richtige Grundsatz, „denn an ihren Werken sollt ihr sie erkennen." Ein unrichtiger ist es aber gewiß, blos darum Jemandem die Befähigung zusprechen zu wollen, den technischen Betrieb bedeutender Forsten leiten zu können, weil er aus ganz fremdartigen Disciplinen

einen hinreichenden Vorrath von Material in seinem Gedächtnisse aufgehäuft hat, oder sich durch Abrichter für das sogenannte große Examen dressiren, oder nach dem technischen Ausdrucke einpauken ließ, so daß er für jede Frage, die gethan wird, eine Antwort darin findet.

Wenn nun in der That nicht zu läugnen ist, daß die Examina, zumal wenn sie zu große Ansprüche an gelehrtes Wissen machen, leicht dazu führen können, daß gerade die geistreichsten Menschen, die, welche gern auf eigenen Füßen stehen und nicht an fremden Krücken gehen mögen, die eigentlichen Praktiker mit angebornem praktischen Takte, leicht denen nachgesetzt werden, die ihr handwerksmäßig erlerntes Pensum sich haben eintrichtern lassen, so ist doch auch auf der andern Seite nicht zu verkennen, daß eine zweckmäßig geordnete Prüfung vor der Anstellung in einer Forstbeamtenstelle, die überhaupt eine wissenschaftliche und technische Bildung verlangt, wegen der überwiegenden Vortheile, die sie darbietet, unerläßlich ist. Sie bewährt auch in der Erfahrung überall ihren vortheilhaften Einfluß auf den praktischen Forsthaushalt, sowie die Nachtheile des Mangels einer solchen unverkennbar in den Ländern hervortreten, wo sie früher nicht stattfand, oder wohl gar auch jetzt noch nicht eingeführt ist.

Ein sehr großer Vortheil derselben ist zuerst der, daß dadurch viele Menschen gezwungen werden, etwas zu lernen, die sonst wegen ihrer natürlichen Trägheit, weil sie den Nutzen einer wissenschaftlichen Bildung nicht begreifen, aus Leichtsinn oder Scheu vor jeder geistigen Anstrengung gar nichts lernen würden. Nun wird aber doch gewiß Niemand in Abrede stellen wollen, daß ein Forstmann, der sowohl im Hauptfache wie in den Hülfs- und Nebenfächern gut unterrichtet ist, brauchbarer sein wird, als ein solcher,

welcher gar keine wissenschaftliche Bildung hat, ja daß sich derjenige, welcher im Besitze einer guten theoretischen Bildung ist, auch praktisch leichter und gründlicher ausbilden kann, als der reine Empiriker. Der gute Praktiker ist allerdings dem bloßen Theoretiker vorzuziehen, aber darum ist der eben so wenig schon darum ein praktischer Forstmann, welcher keine wissenschaftliche Bildung hat, als man einem Forstmann, der diese besitzt, blos deshalb die praktische Erfahrung absprechen kann. Es ist lächerlich, Beides immer als Gegensätze hinstellen zu wollen, aber es giebt in der That noch Menschen, welche glauben, daß der Besitz gewisser Kenntnisse ganz unfähig mache, ein tüchtiger Holzzüchter zu sein, und daß ein Forstmann, welcher ein Gestein erkennt, ein Insekt oder Gewächs richtig bestimmen kann, ganz unbrauchbar sei, um einen Samenschlag zu stellen, oder das Nutzholz in einem Schlage auszuzeichnen. Zum Glücke verschwinden diese alten Praktiker, die blos darum so genannt werden, weil ihnen jede Art von Bildung fehlt, immer mehr, und der Werth, den der Besitz von Kenntnissen für die Befähigung und Brauchbarkeit der künftigen Forstbeamten hat, ist so allgemein anerkannt, daß es wohl nicht erst erforderlich ist, ihn nochmals nachzuweisen. Nun ist aber bei der Mehrzahl der Studirenden das Examen nicht blos das Mittel, ein gewisses Maaß von Kenntnissen zu erzwingen, sondern auch die Richtung, welche die Studien nehmen sollen, zu geben. Gewiß giebt es auch unter den jungen Forstmännern solche, welche die Wissenschaft um ihrer selbst willen lieben, die keines äußern Antriebes bedürfen, um sich zu bestreben, eine vollständige Ausbildung zu erlangen, da der innere sie schon dazu anregt. Aber eine sehr große Zahl fragt bei ihren Studien immer zuerst nach dem, was im Examen verlangt wird, und macht dieses

sehr geringe Anforderungen, so leisten sie auch wenig; steigen diese, so folgen sie nothgedrungen mit ihren Studien. Ist das Examen der Mathematik streng, so werden die mathematischen Kollegien besucht; wird vorzüglich auf Kenntnisse in der Taxation gesehen, so interessirt diese am meisten, und fällt einmal ein Examinand durch, welcher die Holzmasse einzelner Bäume nicht richtig ansprach, so sucht man sich in dieser Hinsicht tüchtig einzuüben. Dabei kann man dann auch leicht die Bemerkung machen, daß, wenn auch im Anfange die jungen Leute nur durch den Zwang, den ihnen das Examen auflegt, zu irgend einem Studio hingetrieben werden, doch bei sehr vielen die längere Beschäftigung damit und wenn sie erst einige Kenntnisse erworben haben, auch ein Interesse daran erregt, und die innere Neigung an die Stelle des äußeren Antriebes tritt. Das ist mit der Mathematik, den Naturwissenschaften, der Taxation, der Staatswirthschaftslehre gerade so, wie mit der Musik. Es werden gewiß die meisten Kinder zu den ersten Musikstunden genöthigt werden müssen, das Ueben gehet im Anfange oft sehr schwer und würde gern mit andern angenehmern Beschäftigungen vertauscht. Ist aber einmal erst eine gewisse Festigkeit erworben und ein Genuß in der Ausübung derselben gefunden, so bedarf es keines fremden Antriebes mehr, um diese weiter auszubilden. Darum kann man wohl mit Recht sagen, daß weniger der Zustand der forstlichen Unterrichtsanstalten über den Bildungsgrad der Forstbeamten eines Staats entscheidet, als das Examen, das sie zu bestehen haben; denn jeder muß sich zuletzt diesen zu verschaffen suchen, der darin verlangt wird. Ja diese Bildungsanstalten müssen zuletzt dem Examen nothwendig folgen und dies beherrscht in der Wirklichkeit den ganzen Unterricht, da keine sich halten kann, von der notorisch er-

wiesen wäre, daß sie nicht genügte, um die in jenem verlangten Kenntnisse erwerben zu können, indem sie dann von Niemand mehr besucht werden würde.

Ein anderer Vortheil des Examens, und zwar besonders eines strengen, ist, daß es die Willkühr in der Anstellung, die Begünstigung unwürdiger Menschen aus persönlichen Rücksichten, den Nepotismus, wenn auch nicht ganz verhindert, doch sehr beschränkt. So lange in einem Lande das Forstfach nicht als ein solches erkannt wird, welches ebenfalls eine gründliche wissenschaftliche Vorbereitung erfordert, die durch ernste Prüfungen nachgewiesen werden muß, drängen sich gewiß zu ihm eine Menge von Menschen hin, denen es an Neigung oder geistigen Mitteln fehlt, einen gewissen Grad von Ausbildung zu erlangen, und die ihr Fortkommen mehr durch Verbindungen und persönliche Begünstigungen suchen, als durch eignes Verdienst. Es wird dann eine moralische und geistige Invalidenanstalt, in welcher diejenigen Aufnahme finden, denen man aus irgend einer persönlichen Rücksicht im Staatsdienste eine Existenz sichern will, ohne daß sie darin zu einer Leistung befähigt werden. Schon das Schreckenswort eines strengen Examens hält Viele ab, sich um die Aufnahme in diesen Dienst zu bewerben, und thun sie es, so können wenigstens die notorisch Unfähigen dadurch von derselben abgehalten werden.

Noch ein Vortheil eines solchen ist dann auch, daß dadurch der Forstmann in den Augen des Volkes und der übrigen Beamten entschieden gehoben wird und in ihrer Achtung steigt. Es ist unglaublich, auf welche Meinungen und Ansichten von der nothwendigen Bildung eines Forstbeamten man noch jetzt stößt. Vor gar nicht langer Zeit schrieb ein pensionirter Obrist an den Herausgeber, daß er

einen Sohn habe, der sonst ein ganz guter Mensch, bei wenig geistigen Anlagen jedoch im Offiziereramen durchgefallen sei, und da er auch für zu beschränkt erklärt worden wäre, um ein brauchbarer Landwirth zu werden, so habe er als Vater sich entschlossen, ihn nun dem Forstfache zu widmen, für das seine Fähigkeiten wohl ausreichen würden. Er bewahrt verschiedene Briefe auf, worin Väter, Vormünder und sogar Schulmänner ihr naives Erstaunen ausdrücken, wie man zur Aufnahme bei der Forstlehranstalt eine Schulbildung fordern könne, die ja zum Besuche einer Universität genügen würde. Bei seiner Anstellung an der Universität in Berlin erklärten ihm mehrere der berühmtesten Professoren an derselben, daß ein Vortrag der Forstwissenschaft eigentlich gar nicht an dieselbe gehöre, indem das Lehren eines mechanischen Verfahrens bei dem Holzeinschlage und der Pflanzung oder Saat keine Wissenschaft sei und deshalb ein Professor der Forstwissenschaft höchstens den Sprachlehrern und Exercitienmeistern, wie Fecht- und Reitlehrer, zugezählt werden könne. Erst durch eine weitläufige Auseinandersetzung des gegenwärtigen Zustandes der Forstwissenschaft waren sie von dieser Ansicht zurückzubringen. Unendlich oft kommt es aber noch vor, daß Aerzte, Juristen, Theologen und Philologen ganz starr vor Erstaunen sind, wenn sie sich über die Art und Weise des Unterrichts, der in Neustadt ertheilt wird, unterrichten und finden, daß hier wirklich wissenschaftliche Gegenstände ganz wie auf einer Universität behandelt werden.

Dieser Volksglaube, daß wer zu Allem zu dumm sei, noch Landwirth, Forstmann oder Soldat werden könne, kann uns aber keineswegs gleichgültig sein, denn er ist die Ursache, daß man früher nicht die geistige Auswahl, sondern hin und wieder den geistigen Ausschuß der jungen

Leute für das Forstwesen erhielt, die ihren künftigen Lebensberuf, ohne ihn schon zu kennen, blos nach äußern Rücksichten wählten. Von demjenigen gilt dies natürlich nicht, der den Wald schon kennt und aus Liebe zu ihm, zur Natur, darum, weil ihn die Geschäfte des Forstmannes besonders anziehen, sich diesen Beruf wählt, der so wenig äußere Vorzüge hat und immer nur ein sehr beschränktes Leben verspricht. Es beziehet sich dies nur auf diejenigen, denen jeder Beruf recht ist, die für keinen eine Vorliebe haben, die eben so gern Bürgermeister als Forstmeister werden, und bei denen nur Nebensachen, nicht aber die Liebe zum Walde über die Wahl desselben entscheiden. Bei diesen ist oft einer der wichtigsten Gründe, die dabei entscheidend sind, gleichviel ob die Entscheidung von ihnen oder ihren Angehörigen ausgehet, der, ob man viel oder wenig zu lernen hat.

Nun läßt sich aber wohl darthun, daß eigentlich der Forstmann vor vielen andern Beamten ganz besonders der natürlichen Anlagen und Fähigkeiten bedarf, eben weil man ihm nicht schon voraussagen und vorschreiben kann, was er thun und lassen soll, sondern weil er dies selbst nach den Verhältnissen ermitteln muß. Er gleicht darin dem Arzte, dem auch die Professoren allein nicht die Befähigung eintrichtern können, eine Krankheit und ihre Ursachen zu erkennen, um danach zweckmäßige Mittel zu ihrer Hebung zu verschreiben. Viele andere Stände und Beamte können eher mit dem bloßen erlernten Wissen auskommen, nach fest bestimmten Regeln und Vorschriften handeln, als der Forstwirth, der oft einen Wald zu behandeln hat, für den kein einziges Lehrbuch einen §. oder eine Vorschrift enthält, die unbedingt passend wäre. Zu Landwirthen, Forstmännern, Aerzten und zu jedem Berufe, wo man selbstständig aus

sich selbst heraus handeln muß, und wobei ein scharfer Blick und praktischer Takt nöthig ist, um das Richtige und Zweckmäßige herauszufinden, sollte man immer nur die allerfähigsten Köpfe wählen. Die weniger befähigten mögen dann gewöhnliche Gelehrte, Philologen, untergeordnete Richter und Theologen werden, oder einen verwandten Beruf wählen. Mit einem ausgezeichneten Forstmann ist es wie mit dem Künstler: er wird geboren, aber nicht erzogen.

Soll ein Examen nun aber alle Vortheile gewähren, die es haben kann, und sollen seine eigenthümlichen Nachtheile so viel als möglich beseitigt werden, so muß es zweckmäßig geordnet sein.

Die erste Regel in dieser Beziehung ist, daß die Examinatoren niemals ihr Urtheil davon abhängig machen, ob der, den sie zu prüfen haben, einen einzelnen Gegenstand so gut kennt, als sie ihn selbst zu kennen glauben, und ihn gerade nach der Ansicht aufgefaßt hat, welche die ihrige ist; sondern daß sie seine ganze Ausbildung überhaupt kennen zu lernen suchen. Sie dürfen dabei nicht danach forschen, was er glaubt, sondern nur danach, was er weiß; sie sollen nicht auf das am speciellsten eingehen, was sie gerade am besten wissen, sondern vielmehr vorzugsweise auf das, womit sich der Examinand am liebsten und erfolgreichsten beschäftigt hat. Die Forstwissenschaft ist aus einer solchen Menge verschiedenartiger Disciplinen und Gegenstände zusammengesetzt, daß kein Mensch in der Welt alles Wissen, das unter die verschiedenen Forstmänner vertheilt ist, gleichmäßig besitzen kann. Der Eine verfolgt Mathematik, der Andere Insektenkunde, der Dritte Botanik, der Vierte Forstrecht, der Fünfte Staatswirthschaft, der Sechste Technologie, der Siebente Taxation, der Achte Chemie, Physik, Bodenkunde und Klimatik, der Neunte ist mehr für Forstgeschichte

und Literatur und der Zehnte mag von Büchern nichts wissen, hat aber gute Studien im Walde gemacht und viele Wälder mit Nutzen gesehen, kurz Jeder folgt einer besonderen Richtung. Das mag und kann er bis zu den äußersten Grenzen thun, wenn er dabei auch das erforderliche Wissen in allen denjenigen übrigen Gegenständen nicht verabsäumt, die seinen künftigen amtlichen Beruf berühren. Aber der Examinator verfährt unrichtig, wenn er in gewisse Disciplinen und Gegenstände tiefer eingehet, als sie von dem Examinanden unbedingt gekannt sein müssen, blos weil er selbst sich darin stark und heimisch fühlt, und um sein eignes Licht leuchten zu lassen, dabei aber das lieber vermeidet, worin ihm derjenige vielleicht überlegen ist, den er prüfen soll, und auf dasjenige wenig Werth legt, was er selbst nicht besonders beachtet hat. Alles, was der Examinand mehr weiß, als unbedingt von ihm verlangt werden kann, muß ihm angerechnet werden, denn es hat schon darum einen Werth, weil das Ganze nur dadurch vorwärts gebracht werden kann, daß sich die Einzelnen in die verschiedenen Gegenstände und Disciplinen theilen und sie in größerer Ausdehnung bearbeiten, als dies von einem Menschen allein geschehen kann. Für das Allgemeine wird dann nur das Resultat ihrer speciellen Forschungen benutzt. Wachen muß man nur darüber, daß über die einzelnen Zweige der Studien nicht die andern in einem Maaße vernachlässigt werden, daß das Wissen in diesen letztern ungenügend wird.

Dann muß man auch ferner darauf halten, daß die ältern Forstmänner, vorzüglich wenn sie mit Verwaltungsgeschäften zu sehr belastet sind, um sich viel mit Literatur beschäftigen zu können, nicht gleich die Examinanden als Revolutionäre behandeln und verdammen, wenn diese andere

Ansichten haben, als die bisher als richtig erkannten. Jugendliche Geister werden oft sehr lebhaft von einer Idee ergriffen, die vielleicht nicht ganz haltbar ist, und möchten Alles danach reformiren, weil sie die Nachtheile nicht übersehen, die daraus entspringen würden. Dies sind gerade oft die, welche sich lebhaft für den Wald und die Wissenschaft interessiren; denn diejenigen, welchen es nur um eine Anstellung zu thun ist, die sie nährt, damit sie bald heirathen und Kinder zeugen können, beruhigen sich am ersten bei dem Alten und Hergebrachten. Mag nun ein solcher junger Eiferer für das Nutzungsprocent oder das Baumfeld, für kurze Umtriebe oder lichte Durchforstung, für bloße Buchenpflanzungen oder sehr dunkle Schläge schwärmen und das Gegentheil verwerfen und verdammen, das muß ihm gestattet sein. Noch ist das Heft der Verwaltung in den Händen der alten Forstmänner, und wenn er daher nur weiß, wie deren Vorschriften gut ausgeführt werden müssen, so wird man ihn schon nöthigen können, den erhaltenen Befehlen gemäß zu handeln, und er wird im Laufe der Zeit entweder seine Irrthümer berichtigen oder diese wird seine Ansichten doch geltend machen, wenn sie wirklich die richtigen sind. Das kann man ruhig der Zeit überlassen, da doch nichts unveränderlich ist, und diese nun einmal fortwährend verbessert, was keine Forstordnung und keine Autorität hindern wird. Ein Grund, die Forstkandidaten auf die kanonischen Lehren der Forstwissenschaft und Hartigs Lehrbuch für Förster schwören zu lassen, ist nicht vorhanden. Dagegen kann man aber darauf halten, daß er seine Gründe entwickelt, um zu sehen, ob er blos nachbetet und die Mode mitmacht, oder ob er sich Rechenschaft geben kann, warum er dieser oder jener Ansicht folgt, und eine andere verwirft.

Es ist schon überhaupt ein sehr mangelhaftes Examen, wenn darin ein Lehrbuch in Frage und Antwort gebracht wird, denn dadurch bewirkt man nichts, als daß die betreffenden Lehrbücher so weit auswendig gelernt werden, als nöthig ist, um aus ihrem Inhalte die Antwort auf die gethane Frage entnehmen zu können. Daß dies aber noch keine Bürgschaft einer wirklichen forstlichen Bildung giebt, daß dabei der, welcher ein Lehrbuch auswendig weiß, doch noch ganz unfähig sein kann, irgend eine Vorschrift daraus richtig anzuwenden, bedarf wohl keiner weitern Erläuterung. Ein Muster eines solchen verfehlten Examens stellt die vielfach benutzte Anleitung zur Prüfung der Forstkandidaten von Hartig auf*). Zu jeder der hier aufgestellten Fragen kann man die Seitenzahl des Lehrbuches für Förster und Jäger schreiben, wo die Antwort in ebenfalls leicht zu bestimmenden Zeilen zu finden ist, und wenn etwa der Examinand Bechsteins Forstbotanik und die Taxationsinstruktion für Preußen von 1819 zur Hand hatte, so konnte er daraus sich in den Stand setzen, das allerglänzendste Examen zu machen, wenn er nur die ihm auf diese Weise bezeichneten Stellen auswendig lernte. Die Bücher selbst braucht er aber dazu eben so wenig weder verstanden, noch selbst gelesen, als jemals einen Wald gesehen zu haben. Es war auch, so lange die im Examen vorkommenden Fragen aus dieser Anleitung entnommen wurden, ganz in der Ordnung, daß die ganze Vorbereitung dazu darin bestand, sich die Seitenzahlen der Fragen bezeichnen und allenfalls erläutern zu lassen, um in ein mit Papier durchschossenes Exemplar die Antwort dahinter zu schreiben. Ja selbst ge-

*) Im Forst- und Jagdarchive von und für Preußen, 1818. 3. Jahrgang. I. Heft; dann aber auch in 2 Auflagen besonders abgedruckt.

druckt konnte man sie haben in den verschiedenen Katechismen, die dazu erschienen, wovon der von Zeitler verfaßte der vollständigste war. Jeder Examinator wird sich allerdings einen Gegenstand wählen, über den er examinirt, aber die nach und nach vorzulegenden Fragen können sich immer nur aus der Antwort des Examinanden selbst entwickeln, da man stets seinem Ideengange folgen und ihm Gelegenheit geben muß, sich vollständig auszusprechen, wenn man sich wirklich ein richtiges Urtheil über den Grad seiner Bildung erwerben will. Das Examen muß mehr in einer Unterhaltung zwischen demjenigen, der fragt, und dem, welcher antwortet, bestehen, wobei der erste sich belehren läßt und dabei Einwürfe macht, Erläuterungen und Beweise fordert, nicht aber sich mit dem kurz ausgesprochenen Lehrsatze beruhigt. Darum ist auch das mündliche Examen, wobei dies allein möglich ist, weit geeigneter, ein richtiges Urtheil in dieser Hinsicht zu erhalten, als das ausschließlich schriftliche, welches sonst auch seinen Nutzen hat und allerdings aus manchen Rücksichten nicht ganz vermieden werden kann. Doch ist es schon darum möglichst zu beschränken, weil es weit zeitraubender als das mündliche ist, die Gegenstände dabei doch niemals so vollständig und erschöpfend durchgenommen werden können, eine Unwissenheit leichter hinter einer fließenden schriftlichen Darstellung und in allgemeinen Redensarten zu verstecken ist, indem der Schreiber immer die Idee zu erwecken sucht, als fehle ihm nur die Zeit, Alles recht vollständig darzustellen, wobei es nicht immer so leicht ist, sich ganz vollständig zu überzeugen, daß er wirklich die Sache recht gewußt hat. Auch giebt es solche weitschweifige Menschen, die niemals mit einem Gegenstande zu Ende kommen, weil sie Alles recht schön und vollständig geben wollen, und die

jedesmal bei dem Eingange stehen bleiben und niemals eine Frage in der gegebenen Zeit genügend beantworten, obwohl sie es könnten, weil sie im Uebermaaße der Worte ersticken, die sich ihnen zudrängen. Will man diesen keine Zeit bestimmen, so bedarf man Wochen zum Examen, in dem Andere theilweise müssig sitzen; bestimmt man sie ihnen, so werden sie noch ängstlicher und haben nichts geschrieben, was zur Sache gehört, wenn die bestimmte Stunde um ist. Im mündlichen Examen ist es dagegen leicht, denjenigen, welcher sich um bestimmte Antworten herumzuschleichen sucht, festzuhalten und auf diese hinzuführen, und dem, der zu breit ist, die nicht zur Sache gehörigen Dinge wegzuschneiden und die Hauptsache, worauf es ankommt, mehr in ganz scharf bestimmten Fragen zu koncentriren. Dabei hat man doch bei ihm den Vortheil, daß man immer, so wie der Examinand irgend eine Kenntniß oder Unkenntniß eines andern, nur beiläufig berührten Gegenstandes verräth, diesen sogleich aufnehmen und verfolgen kann, was sehr vortheilhaft zur Bildung eines richtigen allgemeinen Urtheils ist. Schriftliche Ausarbeitungen sind nur so weit unerläßlich, daß man daraus entnehmen kann, wie der Styl, die Auffassung und Darstellungsweise in solchen ist und wie der Examinand seine Gedanken rasch zu ordnen und schriftlich auszudrücken verstehet. Da in Preußen schon die Vorarbeiten zum Examen, die Ausführung einer Betriebsregulirung und Ertragsberechnung, mit vielen schriftlichen Ausarbeitungen verbunden sind, indem schon allein die allgemeine Revierbeschreibung stets eine umfassende Abhandlung bildet; so begnügt man sich im Examen selbst, nur einen Aufsatz über eine umfassende Frage zu fordern, um die Ueberzeugung zu gewinnen, daß in diesen eingereichten Arbeiten und dem unter Aufsicht gefertigten Auf-

satze eine solche Uebereinstimmung ist, daß man jene als ohne Beihülfe gefertigt annehmen kann. Zu noch mehrerer Sicherheit in dieser Beziehung werden diese Probearbeiten übrigens auch selbst zum Gegenstande des Examens gemacht, indem eine nähere Begründung und Rechtfertigung gethaner Aeußerungen oder in Vorschlag gebrachter Anordnungen, oder auch wohl eine Beantwortung gemachter Ausstellungen und Einwürfe verlangt wird. Dabei ergiebt sich dann bald, ob der Examinand eigner oder fremder Ansicht gefolgt ist.

Eine andere irrige Ansicht vieler zu gewissenhafter Examinatoren ist, daß sie glauben, die gesammte Forstwissenschaft durchfragen zu müssen, um die Ueberzeugung zu erlangen, ob Lücken in dem Wissen des Examinanden vorhanden sind oder nicht. Das ist eine ganz unnütze Weitschweifigkeit, der man sich ganz füglich überheben kann. Wer die Regeln der Saat vollständig inne hat, dem werden auch die der Pflanzung nicht unbekannt sein, und wer von einem Insekte die Kennzeichen, nach denen er es in ein System einreihet, angeben kann, der wird es auch von allen übrigen können. Ebenso läßt sich wohl annehmen, daß derjenige, welcher Rechenschaft darüber geben kann, nach welchen Grundsätzen ein Forst einzutheilen ist und welche Rücksichten dabei zur Sprache kommen, auch eine Schlag- oder Jageneintheilung wird ausführen können. Es ist nicht möglich, einzelne Theile der Forstwissenschaft gründlich zu studiren und mit andern ganz unbekannt zu bleiben. Auch trifft man es beinahe niemals, daß diejenigen jungen Leute, welche ein lebhaftes Interesse an den forstlichen Vorträgen zeigen, gar kein solches an denen haben, welche die Hülfswissenschaften betreffen, oder umgekehrt, schon weil Beides dazu in einer zu engen Beziehung stehet. Wäre es

aber bei einigen Disciplinen, wie z. B. der Forsttechnologie, der Fall, wo die Gegenstände in nur sehr geringer, oder auch wohl gar keiner Verbindung untereinander stehen, so erfordert die Billigkeit und Gerechtigkeit, das Vorhandensein von Lücken gar nicht einmal zu rügen, wenn sie auch wirklich entdeckt werden. Wer im Gebirge gelebt hat, kennt vielleicht kein Schiffbauholz oder Eichen-Stabhölzer, denn diese werden hier nicht gearbeitet, und aus Büchern und Vorträgen kann man sie nicht hinreichend kennen lernen; dazu ist durchaus die Anschauung im Walde selbst erforderlich. Hat der Examinand aber nur die Ausnutzung des Holzes, wie sie da erfolgt, wo er sich aufhält, gründlich studirt und sich dazu die erforderliche Holzkenntniß erworben, so hat er Alles gethan, was man von ihm vernünftigerweise fordern kann, und man muß voraussetzen, daß er, sobald er sich in solchen Forsten aufhalten wird, wo man auch Schiffbauhölzer arbeitet, diese ebenfalls bald so kennen lernen wird, wie man es von einem Forstmanne fordern kann. Es ist deshalb auch vollkommen zulässig, daß man den Examinanden gestattet, den Zweig der Forsttechnologie oder Forstbenutzung, worin sie geprüft zu werden wünschen, selbst zu bestimmen und, wenn sie darin vollständig genügen, anzuerkennen, daß sie gut bestanden sind. Man könnte dies selbst noch auf andere Zweige der eigentlichen Forsttechnik ausdehnen, wie z. B. Waldbau, Forstschutz, Taxation; denn entschieden wird Niemand sich nur mit einem Gegenstande allein ganz gründlich beschäftigt und die andern gänzlich vernachlässigt haben, der überhaupt eine wissenschaftliche Bildung hat. Nur bei einer durchaus empirischen Wissenschaft ist dies allerdings leicht möglich. Wenigstens sollte man aber immer bei dem Schlusse des Examens allen Kandidaten, vorzüglich aber den schlecht be-

ſtandenen, freiſtellen, noch Gegenſtände ſelbſt zu wählen, über die ſie examinirt zu werden wünſchen, weil ſie darin die meiſten Kenntniſſe zu beſitzen glauben, um wenigſtens dasjenige zu erfahren, was ſie vielleicht wiſſen. Auch muß man bei dieſen ungenügenden Kandidaten allerdings die Prüfung oft auf ſehr viele verſchiedene Gegenſtände ausdehnen, wenn ſie die an ſie gethanen Fragen nicht beantwortet haben, um ſich die volle Ueberzeugung zu verſchaffen, daß ſie wirklich den zu machenden Anforderungen nicht genügen.

Ein Fehler, in den ein Examinator ſehr leicht verfallen kann, iſt, daß er ſich eine beſtimmte Antwort ſchon im Voraus denkt, welche er als die richtige anſiehet, und nun durchaus darauf beſtehet, dieſe heraushaben zu wollen, und alle Erwiderungen verwirft, die nicht genau damit übereinſtimmen. Oft kommt es wohl vor, daß die Frage nicht ſcharf aufgefaßt wird; dann iſt es Pflicht, durch Erläuterungen zur richtigen Auffaſſung hinzuleiten. Ebenſo läßt ſich aber auch oft eine ſolche in verſchiedenem Sinne deuten, man legt auf den einen Gegenſtand mehr Werth als auf den andern, der auch darin berührt wird, während derjenige, welcher ſie zu beantworten hat, gerade das Entgegengeſetzte als das Wichtigere behandelt; dann muß ebenfalls dasjenige, was man eigentlich beabſichtigt, beſtimmter und ſchärfer hervorgehoben werden. Ferner giebt es auch wieder Dinge, hinſichts deren eine ganz beſtimmte Anſicht kaum zu fordern iſt, da eine ſolche überhaupt nicht als entſchieden angeſehen werden kann, wie z. B. über die Nothwendigkeit der Bevormundung der Privatforſten und ähnliche Sachen mehr. Zuletzt kann es aber auch wohl vorkommen, daß der Examinand Ausnahmsfälle, die ihm gerade in dem Reviere, wo er ſich aufhält, aufgefallen

sind, als Regel betrachtet, und deshalb offenbar irrige Behauptungen aufstellt, die man bei näherer Untersuchung der Veranlassung dazu doch nicht gerade als ungenügend erklären kann. In der Mathematik ist allerdings etwas nur richtig oder falsch, und man kann hier ein ganz bestimmtes Resultat fordern, wenn es auch oft auf verschiedenen Wegen erlangt werden kann; in der Forstwissenschaft muß man aber unter gewissen Bedingungen oft etwas für richtig erkennen, was unter andern durchaus falsch sein würde.

Das mündliche Examen hat allerdings den schon von Hartig in der erwähnten Anleitung erkannten Uebelstand, daß ängstliche und befangene Menschen oft dadurch konfus werden, und beinahe ihr ganzes Bewußtsein verlieren. Die Aufregung derselben gehet sogar oft in einen wirklich krankhaften Zustand über, zumal wenn der Prüfung eine anstrengende und erschöpfende Vorbereitung vorhergegangen ist. In einem solchen Falle erfordert die Gerechtigkeit und Billigkeit, alle möglichen Mittel anzuwenden, um den Aengstlichen zu beruhigen und ihm Selbstvertrauen und Zuversicht einzuflößen. Eines der besten ist, daß man ganz leichte Fragen an ihn richtet, deren richtige Beantwortung allerdings nichts entscheidet, wodurch er aber mehr Muth und Zuversicht erhält. Auch die lobende Beistimmung, selbst wenn diese gerade nicht unbedingt verdient wäre, thut in dieser Beziehung eine gute Wirkung. Da man sie nur als Ermunterung betrachtet, und eine Frage allein keine Entscheidung gewährt; so läßt es sich sogar wohl rechtfertigen, wenn man selbst falsch beantwortete unbeachtet läßt und so weit nachhilft, daß der verwirrte Examinand ruhig werden und auf den rechten Weg kommen kann. Blos die Rücksicht, daß häufig solche junge Leute vorkommen, bei denen man so leicht bloße Aengstlichkeit und Befangenheit

mit Unfähigkeit verwechseln kann, macht es schon nöthig, einer Prüfung mehr Zeit zu widmen, als sonst wohl erfordert wird, um sich die volle Ueberzeugung von der Beschaffenheit ihrer Kenntnisse zu erwerben. Wenn man die bisherigen Zeugnisse vor sich liegen hat, die schriftlichen Probearbeiten schon revidirt sind und man unterhält sich eine Stunde lang über eine Disciplin mit dem Examinanden — denn einer bloßen Unterhaltung muß eigentlich das Examen nur gleichen — so muß zuletzt jeder urtheilsfähige Examinator wissen, wie er mit demselben daran ist, und wie seine Kenntnisse hierin beschaffen sind. Aber es giebt Menschen, die sich gleichsam erst daran gewöhnen müssen, gefragt zu werden, um mit Ruhe und Besonnenheit antworten zu können, und die am ersten Tage ganz außer sich sind, jede Stunde aber immer besser und ruhiger werden, zumal wenn sie die Hoffnung gewinnen, daß Alles ganz gut gehet und eine Antwort, von der sie selbst erkennen, daß sie falsch war, keine nachtheiligen Folgen mehr haben wird, weil zehn gute Beantwortungen sie wieder beseitigten. Diesen ängstlichen Menschen zu Liebe muß man oft noch andere, bereits gut bestandene mit examiniren, bei denen eigentlich das ganz unzweifelhafte Urtheil schon lange feststehet. Ganz unverantwortlich ist es aber, wenn durch ein rauhes Betragen, durch unverhehlte Unzufriedenheit mit den Antworten und einen verletzenden Tadel von Seiten des Examinators solche schon ängstliche Menschen noch mehr eingeschüchtert und muthlos gemacht werden. Eine freundliche, zuerkennende, ermunternde und zutrauliche Behandlung der Examinanden ist eine der ersten Pflichten jedes billig fühlenden und wohlwollenden Examinators, wodurch die pflichtmäßige Strenge im Urtheile nicht ausgeschlossen wird. Aber auch bei diesem darf man

selbst nicht vergessen, daß unter hundert jungen Leuten, die geprüft werden, neunundneunzig eigentlich mehr Kenntnisse besitzen, als sie durch ihre Antworten in der Prüfung darlegen. Wenn man bedenkt, daß sie durch das Gefühl bewegt werden, daß diese Stunde vielleicht eine entscheidende für ihr ganzes Lebensglück ist; daß sie wahrscheinlich bei den so verschiedenartigen Gegenständen der Prüfung den ganzen Vorrath ihres Wissens bei den Repetitionen unter einander geworfen haben; daß sie durch vorangegangene geistige Anstrengungen erschöpft und abgespannt sind, selbst oft sich die körperliche Erholung versagt haben: so wird man diese Behauptung gewiß nicht unbegründet finden. Es ist eine alte Erfahrung, daß gerade dann, wenn man eine Sache recht gut machen will und viel davon abhängt, daß man sie gut macht, sie am allerschlechtesten ausfällt, weil die nöthige Ruhe dazu fehlt und die Aufregung nachtheilig wird. Ein Schütze schießt vielleicht für sich allein, und wenn der Schuß gar nichts zu bedeuten hat, durchaus sicher, und wenn recht viel darauf ankommt, wenn eine Menge Menschen auf ihn sehen und er sich alle denkbare Mühe giebt, fehlt er. Gerade so gehet es oft den Examinanden, die eine Frage recht vollständig erschöpfend und mit aller möglichen Gelehrsamkeit ausstaffirt beantworten wollen, und sich dabei so verwickeln und verwirren, daß sie zuletzt sie ganz und gar verfehlen. Wenn sie dann zu Hause zur Besinnung kommen, wissen sie oft das recht gut, worauf sie im Examinationszimmer sich durchaus nicht zu besinnen wußten.

Aus Rücksicht auf die geistige Anstrengung, die mit einer Prüfung für die zu prüfenden jungen Leute verbunden ist, und die zuweilen bei ihnen selbst einen fieberartigen Zustand während derselben erzeugt, darf eine solche auch

niemals zu lange an einem Tage dauern. Wenigstens müssen so lange Unterbrechungen stattfinden, daß eine Erholung und Sammlung stattfinden kann. Vorzüglich ist dies nöthig, wenn in den Disciplinen gewechselt wird. Es ist in der That viel verlangt, daß, wenn in diesem Augenblicke die Holzzucht durchgenommen worden ist, nun der Forstmann aufhört und mit einem Male der Mathematiker auftritt und nach dem goldnen Schnitt fragt, oder zu den Logarithmen übergehet, der Gefragte wieder sein mathematisches Wissen vollständig bereit haben soll. Der ganze Ideengang der Examinanden folgt natürlich den jedesmal an ihn gethanen Fragen und alles Andere als dasjenige, was auf sie Bezug hat, verschwindet dann vor seinem geistigen Auge. Mit einem Male wird nun von ihm eine Auskunft verlangt, die einem ganz andern Theile seines Wissens angehört, wozu er dies wieder in seinem ganzen Umfange sich klar vor Augen rufen muß. Gewiß, dies erschwert ihm die Prüfung ganz ungemein. Eine kleine Pause genügt vielleicht zur Vorbereitung auf den neuen Gegenstand, wenn ihm dieser bekannt ist, aber eine solche ist gewiß auch wünschenswerth. Das wird jeder Lehrer fühlen und bestätigen, welcher verschiedene, einander nicht naheſtehende oder verwandte Disciplinen hinter einander frei vorträgt. Er wird immer verlangen müssen, daß der Vortrag, wenn auch nur 5 oder 10 Minuten lang, unterbrochen wird, damit er sich erst wieder von Neuem sammeln und in Gedanken repetiren kann.

Die Gegenstände, über die sich gewöhnlich die Prüfung eines Forstmannes ausdehnt, sind nicht von gleicher Wichtigkeit hinsichtlich des Urtheiles, ob derselbe für befähigt zu halten ist in einen, bestimmten Wirkungskreis einzutreten oder nicht. Die eigentliche Forstwissenschaft hat in dieser Beziehung immer mehr Bedeutung als die Hülfswissen-

schaften, und unter diesen ist die Mathematik wichtiger als Chemie und Physik, und Geschäftskenntniß kann weniger erlassen werden als Jagdkenntniß. Es kann daher auch die Censur nicht eine solche sein, die ein allgemeines Urtheil, nach Graden oder Nummern klassificirt, aus den Ergebnissen der Prüfung im Ganzen enthält. Das Prädikat „ausgezeichnet" setzt zwar allerdings voraus, daß der Examinand in allen Hauptfächern vorzüglich gut und in den weniger wichtigen Hülfswissenschaften und Nebenfächern mindestens vollkommen genügend bestanden ist; es kann aber wohl auch Jemand auf die Bezeichnung „gut bestanden" Anspruch machen, der überall bei den wichtigern Disciplinen sich als sehr gut unterrichtet, dagegen aber in den unwichtigern noch Lücken gezeigt hat. Bloße Nummern für die Zeugnisse zu geben, wie I., II., III., um damit gleichsam eine Bonitätsklasse derselben zu bezeichnen, scheint überhaupt bedenklich, schon weil man dann das allgemeine Resultat aus dem Einzelnen ziehen muß, und es dürfte besser sein, von jeder Disciplin das Zeugniß besonders zu fassen, wie dies in den preußischen Gymnasialzeugnissen geschiehet. Hier hat man auch noch aus andern Gründen die früher üblich gewesenen Nummern beseitigt, welche auch für die Examinationszeugnisse der Forstmänner gelten möchten. Diejenigen, welche die erste Nummer erhalten, gründen häufig darauf Ansprüche, die sich später nicht bewähren, und es wird dadurch oft ein Dünkel veranlaßt, der für ihre spätere Brauchbarkeit nur nachtheilig wird. Dagegen ist die geringere Nummer, wodurch ein allgemeiner Mangel an Bildung bezeichnet wird, auch selbst später noch, wenn der Beamte sich durch seine Leistungen bewährt hat, immer noch eine Art Makel, der ihn trifft. Dies ist weit weniger der Fall, wenn in den Zeugnissen alle einzelnen Wissenschaf-

ten, Kenntnisse und Fertigkeiten, über welche sich das Examen erstreckt, mit bestimmten Ausdrücken bezeichnet werden, um das Ergebniß desselben anzudeuten. Zu diesen können die Worte: Sehr gut oder vorzüglich gut, gut, vollkommen genügend, genügend, wenig genügend oder ziemlich, kaum genügend und ungenügend, gewählt werden, wodurch man alle Abstufungen hinsichts des Maaßes der gefundenen Kenntnisse genugsam wird geben können. Das allgemeine Urtheil über dieselben, wobei in Preußen auch Rücksicht auf die allgemeine oder Schulbildung genommen wird, ergiebt sich dann eigentlich schon von selbst aus dem Einzelnen, doch kann es auch in ähnlicher Art ausgedrückt werden, ohne es so scharf und bestimmt zu geben, wie es durch die Nummern geschiehet.

Eine Forderung, die man durchaus bei dem Examen eines Forstmannes machen muß, ist, daß es nicht allein im Zimmer abgehalten wird, und sich nicht ausschließlich auf blos theoretische Kenntnisse erstreckt, sondern daß man auch im Walde Gelegenheit giebt, zu zeigen, wie diese daselbst angewandt werden. In einem dazu geeigneten Walde wird man immer Aufgaben stellen können, durch deren Lösung die Anwendung der Theorie in einer Art stattfindet, daß diese zugleich mit dargelegt werden muß, zumal wenn man die Gründe des von dem Examinanden gewählten Verfahrens an Ort und Stelle gleich vollständig entwickeln läßt. Die Stellung und Lichtung von Besamungsschlägen, die Behandlung unregelmäßiger Bestände, Durchforstungen, Ansprechen ganzer Bestände und einzelner Bäume, Bestandesbeschreibungen, Veranschlagung von Kulturen jeder Art, Auszeichnung von Mittelwaldschlägen, Veranschlagung von Wegebauten, Entwässerungen, Brückenanlagen, Umzäunungen, Anlagen von Saat- und Pflanzkämpen, Bestimmun-

gen der Bodenklassen, von Pflanzen, Thieren und Steinen, wie sie im Walde gerade vorkommen, Beurtheilung, wie nach ihrem gegenwärtigen Zustande die Bestände wahrscheinlich entstanden sind, selbst Darlegung der erworbenen Fertigkeiten bei dem Pflanzen und Säen, der Köhlerei, dem Ansprechen der Fährten und eine Menge anderer Dinge, wie sie gerade im Walde sich darbieten, werden eine genügende Veranlassung geben, das Urtheil der jungen Leute darüber zu fordern, und daraus zu erkennen, welches der Grad ihrer forstlichen Ausbildung ist. Das kann jedoch immer nur mit einer kleinen Zahl derselben auf einmal geschehen, höchstens 4 bis 5, wenn man jedem dieselbe Aufgabe lösen lassen will, da sie sonst dabei nicht zu übersehen und zu kontroliren wären. Ueberhaupt müssen bei einer größern Zahl von Examinanden dieselben immer in Sektionen etwa von dieser Größe getheilt, und jede muß für sich geprüft werden, so weit dies mündlich geschiehet, weil es sonst sehr schwer ist, zu verhüten, daß die, welche zuletzt gefragt werden, nicht mehr oder weniger die Antwort aus den frühern Verhandlungen entnehmen können, und weil bei einer großen Zahl entweder die Prüfung zu lange dauert und abspannend wird, oder man nicht im Stande ist, gründlich genug bei dem Einzelnen auf den erörterten Gegenstand einzugehen, um jeden Zweifel über die dargelegten Kenntnisse zu beseitigen. Dazu muß dem Examinator immer hinreichende Zeit gestattet werden, so daß er sich bald länger bald kürzer mit jedem der Kandidaten unterhalten kann, je nachdem es leichter oder schwerer ist, sich ein festes, unzweifelhaftes Urtheil zu bilden. Allerdings aber muß diese auch wieder begrenzt sein, wenn redselige Examinatoren, die mehr dociren als hören wollen, jede unrichtige oder auch nur ihnen nicht genügende Antwort benutzen, um eine Ab-

handlung mitzutheilen, wie es anders ist, damit die Zuhörer die Weisheit des Docenten im ganzen Umfange kennen lernen. In Preußen wird bei 4—5 Examinanden den minder wichtigen Gegenständen gewöhnlich eine Stunde für jeden derselben, den wichtigern, wie Waldbau und Taxationen, eine und eine halbe Stunde zum mündlichen Examen eingeräumt, so daß dies gewöhnlich, täglich etwa 5 bis 6 Stunden mit einer halbstündigen Pause, in 3 Tagen vollständig beendigt wird. Die Zeit, welche bei Lösung praktischer Aufgaben zugestanden wird, läßt sich dagegen durchaus nicht genau bestimmen, sondern hängt von der Beschaffenheit derselben ab. Dasselbe ist der Fall bei den umfassenden schriftlichen Aufgaben. Immer aber muß eine solche festgesetzt werden, wenn man sich nicht der Gefahr aussetzen will, daß die mangelhaft gebildeten Kandidaten das Examen zur Ungebühr verlängern. Wünschenswerth ist es, daß bei der mündlichen Prüfung der Examinator sein Urtheil über den Ausfall derselben augenblicklich, sowie sie bei jedem Einzelnen beendigt ist, niederschreibt, und es, nachdem er geendigt hat, sogleich allen Mitgliedern der Examinationskommission zur Einsicht vorlegt. Dem Mathematiker, dem Naturforscher, wenn solche Mitglieder derselben sind, muß zwar wohl ein selbstständiges Urtheil über das Ergebniß derselben eingeräumt werden, da sie in ihrer Disciplin die eigentlichen Sachverständigen sind; aber soviel müssen doch alle Mitglieder der Kommission wohl auch beurtheilen können, wenn sie aufmerksam zugehört haben, ob ganz ungenügend oder gut und genügend geantwortet worden ist. Dies wird ja von dem Examinator schon selbst angedeutet und er wird zu erkennen geben, ob er befriedigt ist oder nicht, wenn er es auch, um den Kandidaten nicht zu verblüffen, vermeidet, eine Antwort geradezu für falsch zu

erklären. In der auf der Stelle erfolgten Mittheilung des Urtheils, zu der Zeit, wo allen anwesenden Mitgliedern der Examinationskommission noch lebhaft die ganze Verhandlung vor Augen schwebt, liegt eine große Bürgschaft, daß absichtlich oder unabsichtlich kein unrichtiges Urtheil abgegeben werden kann. Das mündliche Examen erhält dadurch dieselbe Sicherheit des Urtheils, die sonst allerdings das schriftliche voraus hat. Nicht blos daß Jeder, selbst derjenige, welcher einer solchen Infamie wohl fähig wäre, es absichtlich zu thun, sich scheuen wird, eine Blöße zu geben, die dann gewiß eher erkannt wird, als wenn die Einzelnheiten der Verhandlung schon wieder vergessen wurden oder wenigstens bestritten werden können, sondern es ist auch eher eine Berichtigung eines unrichtigen oder eine Ergänzung eines mangelhaften Urtheils möglich, wenn die Richter es revidiren zur Zeit, wo noch alle so eben erhaltenen Eindrücke klar und vollständig gegenwärtig sind. In der eigentlichen Forsttechnik, worin das Urtheil den blos zuhörenden Forstmännern zuletzt eben so gut zustehet als demjenigen, welcher gerade fragt, verstehet es sich aber wohl schon von selbst, daß das gemeinschaftliche Urtheil am besten gleich auf der Stelle gefaßt wird, ehe es noch durch viele dazwischen kommende Gegenstände schwieriger werden muß.

Im Falle, daß die Antworten zwar mangelhaft, aber doch nicht gerade ganz ungenügend sind, wird in den Zeugnissen in Preußen oft die Weisung ertheilt, sich in der betreffenden Disciplin noch zu vervollkommnen, wobei der Examinand jedoch als bestanden erklärt wird. Wenn jedoch derselbe in einer der wichtigern Disciplinen sich ganz ungenügend darstellt, erhält er eine Bedingung, d. h. vor Aushändigung der Zeugnisse muß er sich ausweisen, daß er sich die mangelnden Kenntnisse noch nachträglich erwor-

ben hat, während er in den übrigen Disciplinen für bestanden erklärt wird. Dies kann entweder durch ein nochmaliges Examen, oder, wenn es sich um die praktische Kenntniß handelt, auch durch das Zeugniß kompetenter Behörden geschehen.

Die Frage: ob die Lehrer am Examen theilnehmen sollen oder nicht? ist nicht so leicht zu beantworten, da so Manches dafür und Anderes wieder dagegen spricht. Das ist aber entschieden eine durchaus fehlerhafte Einrichtung, wenn es bei den forstlichen Bildungsanstalten selbst durch die Lehrer ausschließlich erfolgt. Zuerst ist es dann eine bloße leere Form, denn die Lehrer müssen schon ohne diese kurze Prüfung die Befähigung und Kenntnisse ihrer Schüler besser kennen, als durch diese es zu erfahren ist. Es kann daher recht füglich jeder Lehrer sein Zeugniß auch ohne eine solche ertheilen. Dann muß man aber auch bedenken, daß durch die Art und Weise der Prüfung der ganze Unterricht beherrscht und geregelt wird. Von jeder Bildungsanstalt fordern die Zöglinge, welche sie besuchen, mit Fug und Recht, daß der Unterricht derselben sie in den Stand setzen soll, den Ansprüchen, die der Staat im Examen an sie macht, genügen zu können. Keine wird sich auch diesen zu entziehen wagen dürfen, selbst wenn die Lehrer andere Ansichten haben und diese Anforderungen für unrichtig, ungenügend oder unzweckmäßig erklären. Man kann das Fachwerk für ein erbärmliches mechanisches Verfahren in der Taxation erklären und im Nutzungsprocente das allein richtige Mittel, den Etat zu bestimmen, finden: das muß jedem Forstmanne und Lehrer der Forstwissenschaft zu glauben freistehen. Wenn aber in einem Staat einmal vorgeschrieben ist, daß zur Ertragsbestimmung in den Staatsforsten das Fachwerk angewandt werden soll, so müssen

denn doch wohl auch diejenigen jungen Leute, die sich für den Staatsforstdienst ausbilden wollen, einen solchen Unterricht erhalten, daß sie für diesen brauchbar sind und die ihnen darin übertragenen Geschäfte verrichten können. Ein Lehrer, der dies nicht thun wollte, weil er seine Ansichten für die allein richtigen hält, könnte mit vollem Rechte von seinem Amte entfernt und für unfähig erklärt werden, Unterricht zu ertheilen, ohne daß ein vernünftiger Mensch darin eine ungerechte Beschränkung der nöthigen Lehrfreiheit erkennen könnte. Wenn die Regierung eine Unterrichtsanstalt einrichtet, um ihre künftigen Beamten darin zu bilden, so müssen diese auch eine Bildung darin erwerben können, wie die Regierung sie für passend hält, und ihr muß das Recht zustehen, die Art und Weise derselben zu bestimmen, nicht den Lehrern, die oft das wirkliche Bedürfniß der Verwaltung gar nicht einmal zu beurtheilen vermögen. Wenn daher die Verwaltungsbeamten das Examen leiten und abhalten, so haben sie es immer in ihrer Gewalt, die Bildung so zu erzwingen, wie es ihnen am zweckmäßigsten erscheint, weil sie ohne dieselbe keinen Anspruch auf eine Anstellung zugestehen. Ebenso unterdrücken sie eine zu große und ungebührliche Ausdehnung des Unterrichts in den Hülfswissenschaften, welche manche Lehrer so gern versuchen, am leichtesten dadurch, daß sie bei der Prüfung davon gar keine Notiz nehmen, und dagegen eine mehr praktische Richtung fordern. Die Schüler erkennen dies bald, und wenn sie derjenigen der Lehrer durchaus nicht folgen und eine andere wählen, wie sie die Prüfungen andeuten, so werden auch die Lehrer bald die von ihnen eingeschlagene aufgeben müssen. Diese läßt sich allenfalls bei widerstrebenden Zuhörern nur inne halten, wenn dies von oben herab durch die Prüfungen unterstützt wird.

Wenn die Lehrer ausschließlich die Prüfung abhalten, so erzeugt dies auch einen ganz verwerflichen Studienzwang, der zuletzt für die Bildungsanstalten selbst nur nachtheilig werden kann. Eine solche hat in Bezug auf die sogenannten Inländer, denen er doch nur gelten kann, schon ohnehin so viele Vortheile vor ausländischen Anstalten voraus, daß diese gewiß nicht diese letztern besuchen werden, wenn die inländische einigermaßen den an sie zu machenden Anforderungen entspricht. Schon daß sie auf die Eigenthümlichkeit der Forsten und deren Verwaltung, wie sie im Lande ist, ganz besondere Rücksicht nehmen kann, giebt ihr einen großen Vorzug. Warum sollen aber nun die Inländer abgehalten werden, wenn fremde Anstalten ihnen in der einen oder andern Hinsicht vortheilhafter erscheinen, auch diese zu besuchen? Für die Verwaltung kann es ja nur vortheilhaft sein, wenn sie Beamte erhält, welche auch die Kenntniß besitzen, die vielleicht von dem fremden Lehrer besser zu erlangen ist, als von dem einheimischen. Ueberhaupt kann es ja nicht darauf ankommen, wo und wie diese Kenntnisse erlangt worden sind, sondern nur ob sie Jemand in dem verlangten Maaße besitzt, und es ist daher auch die Forderung zu mißbilligen, daß durchaus akademische Studien gemacht sein müssen, um überhaupt nur zum Examen gelassen werden zu können. Manche Kenntnisse, wie z. B. die naturwissenschaftlichen und mathematischen, sind allerdings schwer ohne allen Unterricht, und wenn gar keine mündliche Erklärung und Anweisung ertheilt wird, zu erlangen; aber es ist doch möglich, sie auch ohne diese zu erwerben, und wenn es geschiehet, sind sie gewiß mehr werth, als die mittelst fremder Hülfe erlangten. Warum also durch eine unbedingte Forderung akademischer Studien eine solche Unmöglichkeit behaupten wollen, die nicht

vorhanden ist! Daß aber Keiner, welcher sich auf fremden Anstalten oder auf gar keiner, blos durch eigene Studien, ausgebildet hat, das Examen gern bei den Lehrern der inländischen Forstschule bestehen wird, selbst wenn dies zulässig wäre, wird wohl keiner weitern Ausführung bedürfen. Selbst die unbefangensten und gewissenhaftesten Lehrer werden sich eines Zweifels an der dadurch erlangten Bildung nicht erwehren können, und darum strenger sein, als gegen ihre eignen Schüler, die sie bereits bei dem Unterrichte kennen lernten. Noch mehr wird sich aber diese Strenge steigern, wenn sie in dem Nichtbesuche ihrer Anstalt eine Nichtachtung und Zurücksetzung zu bemerken glauben.

Auch ist dann ferner noch die ganze Richtung der Lehrer mehr eine theoretische als praktische, und es liegt in der Natur der Sache, daß sie der Gelehrsamkeit und Theorie mehr Werth beilegen, als der praktischen Anstelligkeit und Brauchbarkeit. Die Verwaltung kann aber jene oft weniger brauchen als diese und muß bei der Prüfung nothwendig Beides gleichmäßig berücksichtigen. Derjenige, welcher die glänzendsten Zeugnisse über seine Studien beibringt und von Gelehrsamkeit überfließt, weiß sich doch zuletzt wohl nicht im Walde zurecht zu finden, und die Lösung der schwierigsten mathematischen Aufgaben giebt noch keine Gewißheit, daß Jemand einen Monatsextrakt oder Rechnungsabschluß zur Zufriedenheit der Behörde richtig anfertigen kann. Darüber zu wachen, daß weder die Theorie durch die Praxis erdrückt, noch eine rohe Empirie das Wissenschaftliche als werthlos bei der forstlichen Ausbildung erscheinen läßt, das ist Sache der Examinationskommissionen, und darum allein schon kann man verlangen, daß sie aus den wissenschaftlich gebildeten höhern Ver-

waltungsbeamten zusammengesetzt werde, denen erforderlichen Falls besondere Examinatoren in den Hülfswissenschaften beigeordnet werden können. Dies hat zugleich noch den Nebenvortheil, daß dieselben dabei gleich die jungen Leute, die später unter ihnen arbeiten sollen, näher kennen lernen und sich schon im Voraus ein Urtheil über die zweckmäßigste Art ihrer Verwendung im Dienste zu bilden vermögen.

Aber freilich muß man dabei auch die unerläßliche Bedingung machen, daß die Prüfung wirklich eine gründlich wissenschaftliche ist, und die Examinatoren mit den Fortschritten der Wissenschaft in der neuern Zeit, der Theorie und Literatur vollständig vertraut und zuletzt nicht selbst im Examen vor ihren Examinanden durchfallen, was auch wohl schon geschehen ist. Das ist aber eine Anforderung, der in der besten Forstverwaltung und bei einem sehr gebildeten höhern Forstpersonale doch nicht immer so leicht zu genügen ist, als es auf den ersten Blick scheinen dürfte. Die höheren Beamten im Forstwesen sind vielfach mit Geschäften so überhäuft, daß ihnen wenig Zeit übrig bleibt, Bücher zu lesen und sich immer vertraut mit den Fortschritten der Wissenschaft zu erhalten. Auch ist es ihnen kaum zu verargen, wenn sie nicht geneigt sind, die wenigen freien Augenblicke Studien zu widmen, von denen sie oft wenig Gebrauch machen zu können glauben, und ihre Erholung mehr in andern Dingen suchen. Selbst diejenigen, welche einen Sinn für Weiterbildung haben, suchen diese doch wohl mehr im Walde, als in den Büchern zu erlangen. Es ist deshalb leicht erklärlich, daß eine Menge derselben in Bezug auf Theorie auf dem Standpunkte stehen bleiben, wo sie waren, als sie in das Geschäftsleben übergingen. Die Wissenschaft bleibt aber nicht stille stehen und das, was sie schafft, gehet auch in das praktische Leben über, wenn-

gleich nur langsam, nachdem es von den Schlacken und Unbrauchbarkeiten gereinigt worden ist, wird aber dann gewöhnlich mehr von den jüngern Forstleuten darin eingeführt, als von den ältern; diese sind häufig durch die vielen unhaltbaren und unpraktischen Ideen, die von Zeit zu Zeit auftauchen und mit enthusiastischem Beifall begrüßt werden, ohne ihn zu verdienen, gegen alles Neue mißtrauisch gemacht worden. Man bedenke nur, was seit Hartigs Auftreten in Bezug auf Bodenkunde und Standortslehre der Pflanzen, ihren Ernährungsproceß, hinsichtlich der Durchforstung, der Lehre von den Besamungsschlägen, der Wirthschaftseinrichtung und Ertragsberechnung, der Grundsätze der Verwaltung im Allgemeinen, der Lehre von den Servituten und ihrer Ablösung, sowie einer Menge anderer Dinge mehr, neu zugetreten ist. Man vergleiche die Hundeshagensche Encyklopädie mit dem Lehrbuche für Förster, Fränzels Forstchemie und Liebigs organische Chemie, Hermbstädts und Sprengels Agrikulturchemie, Ratzeburgs und Bechsteins Forstinsekten, und man wird zugestehen, daß ein ehemaliger Dillenburger, Stuttgarter oder auch Zillbacher und Dreißigackerer Schüler, der mit einer guten wissenschaftlichen Bildung 1804 die Forstschule verließ, 1844 keinen guten Examinator mehr abgeben wird, wenn er auf dem damaligen Standpunkte der Wissenschaft stehen geblieben ist. Da es nun aber unvermeidlich ist, eine wissenschaftliche Prüfung mit demjenigen in Uebereinstimmung zu bringen, den sie gerade einnimmt, so müssen auch in der Prüfungskommission Mitglieder sein, die sich mit den rein wissenschaftlichen Gegenständen in einer Art beschäftigen, daß sie gegen die Kandidaten, welche sie prüfen sollen, keine Blöße geben. Das mögen dann auch allenfalls die Lehrer in einer solchen Art sein, daß sie als Hülfsarbeiter bei der

Prüfung mitwirken, nicht aber dürfen sie die alleinige und entscheidende Stimme dabei haben, die immer vorzugsweise denjenigen Mitgliedern gebührt, welche die Bedürfnisse der Verwaltung vollständig übersehen können. Wenigstens muß von der Verwaltungsbehörde die ganze Anordnung der Prüfung ausgehen, und sie muß die Grenzen, in denen sich jeder Examinator zu halten hat, bestimmen. Das hindert nicht, allen Examinatoren dabei dennoch ein ganz selbstständiges Urtheil einzuräumen, wie es sich denn überhaupt ganz von selbst verstehet, daß jede Examinationskommission zwar ein Regulativ erhalten muß, an welches sie sich bindet, aber sonst in ihrem Urtheile ganz selbstständig und unabhängig von fremden Einwirkungen sein muß.

Der Versuch, den man in Preußen gemacht hat, das Examen auch der Revierverwalter den Provinzialbehörden zu überweisen, kann schon darum niemals gebilligt werden, weil dann gewöhnlich sehr ungleiche Urtheile gar nicht zu vermeiden sind. Die Ansprüche, die man an den Examinanden macht, sind sehr von den Ansichten derer, welche die Prüfung vornehmen, und wohl auch von deren eigenem Bildungsgrade abhängig. Niemals wird man durch eine Instruktion bewirken können, daß die Prüfung überall ganz gleich wäre. Das ist nicht einmal bei den Gymnasien möglich gewesen, obwohl man dort einen ganz fest bestimmten Unterrichtsplan hat und danach dasjenige ganz bestimmt bezeichnen kann, was Jeder wissen soll, welcher auf das Maturitätszeugniß Anspruch macht. Wie viel weniger aber bei dem Forstwesen, wo man noch keineswegs über die Anforderungen einig ist, die man an einen wissenschaftlich gebildeten Forstmann machen darf, um ihm dies Prädikat ertheilen zu können, und wo man bald diese bald jene Hülfswissenschaft weiter ausdehnt oder beschränkt. Blos

die Forstbeamten der untersten Klassen, von denen man nur die allererstenElementarkenntnisse fordert, für die man ein ganz bestimmtes Maaß wohl vorschreiben kann, mögen bei den Provinzial- oder auch Lokalexaminationskommissionen geprüft werden. Dies ist auch schon deshalb unvermeidlich, weil die Zahl dieser Kandidaten gewöhnlich sehr groß ist und sie die Kosten nicht aufbringen können, die eine Reise zur Centralbehörde nothwendig verursacht. Mit Recht werden daher auch diejenigen jungen Leute, welche in Preußen nur Forstschutzbeamte werden wollen, blos von den nahe wohnenden Oberförstern unter dem Vorsitze des Forstinspektors geprüft.

In naher Beziehung zum Examen scheinen die sogenannten Examinatorien zu stehen, und doch haben sie einen ganz andern Zweck und müssen daher auch anders geleitet werden, wenn man diesen nicht verfehlen will. Ihre beabsichtigte Einführung auf den preußischen Universitäten hat vielen Widerspruch nicht blos von Seiten der Studirenden, sondern auch von den Lehrern selbst erfahren, so daß sie auf diesen wohl nirgends sehr in das Leben getreten sind. Das ist sehr zu beklagen, denn gewiß sind sie eines der besten Unterrichts- und Bildungsmittel, die es giebt, und der Widerstand, auf den sie gestoßen sind, beruhet offenbar nur auf einem Mißverständnisse und darauf, daß auch die Lehrer die Idee, die ihnen zum Grunde liegt, wohl nicht überall richtig aufgefaßt haben. Der Herausgeber, als Verfasser dieses Aufsatzes, hat vom ersten Anfange an, wo er als Lehrer an die Universität berufen wurde, Examinatorien jedes Jahr im Wintersemester nunmehr seit 25 Jahren gelesen, und sie sind stets von In- und Ausländern regelmäßig und gewöhnlich am allerfleißigsten besucht worden. Ja viele seiner Zuhörer haben ihn versichert, daß ihnen

das Examinatorium unter allen seinen Vorlesungen gerade die liebste sei, weil sie darin am meisten lernten, ebenso wie der Herausgeber selbst gestehet, daß er ebenfalls darin am meisten gelernt und gesehen hat, woran es den Vorträgen noch fehlte, und wie der Unterricht verbessert werden mußte. Es sei ihm daher erlaubt, sich darüber auszusprechen, nach welcher Ansicht er das von ihm in jedem Wintersemester gelesene Examinatorium behandelt.

Er betrachtet es zuerst als eine Encyklopädie der gesammten Forstwissenschaft, so weit diese in den Kreis seiner Vorträge fällt, ohne aber dabei die Verpflichtung zu übernehmen, sich vorzugsweise nur auf die Hauptsachen und wichtigsten Gegenstände zu beschränken, wie dies bei einer Encyklopädie eigentlich in der Regel geschiehet. Im Gegentheile ist es dabei Grundsatz, diejenigen Lehrsätze, welche keiner nähern Erläuterung bedürfen, alles das, wovon er annehmen zu können glaubt, daß es verstanden und richtig aufgefaßt ist, entweder nur ganz kurz zu berühren, so weit es nöthig ist, um sich die Gewißheit zu verschaffen, daß dies wirklich der Fall ist, oder auch wohl gar nur darauf hinzuweisen, daß eine genaue Kenntniß dieses Gegenstandes unerläßlich erfordert wird. Dagegen widmet er den Dingen mehr Zeit und eine gründlichere Erörterung, von denen er glaubt, daß der Vortrag vielleicht nicht deutlich genug gehandelt hat, oder nicht richtig aufgefaßt sein dürfte, oder die darin nur oberflächlich berührt wurden, weil die Zeit mangelte, sie vollständiger zu erörtern und die verschiedenartigen Ansichten alle durchzunehmen, die darüber aufgestellt werden. Auch neue Entdeckungen oder neue Erscheinungen in der Literatur werden darin nachträglich zur Sprache gebracht, so daß das Examinatorium also zuerst als Encyklopädie, welche zugleich die Vorträge ergänzt und

erläutert, behandelt wird. Ein anderer Zweck desselben ist, durch die an die Zuhörer gestellten Fragen zu erfahren, wie sie die Sache aufgefaßt haben. Die Fragen werden zu dem Ende so gestellt, daß sie den Gegenstand von einer andern Seite ergreifen, als die ist, von der er im Vortrage beleuchtet wurde, in einer andern Verbindung mit den Hülfswissenschaften, mit einem Worte so, daß er so viel als möglich neu und fremd erscheint. Dies geschieht deshalb, damit die Antwort nicht rein aus dem Gedächtnisse, dem Hefte und aus dem darüber gehaltenen Vortrage entnommen werden kann, sondern das Ergebniß des Nachdenkens und des vollen Verständnisses des Gelernten sein muß. Aus der Antwort selbst entwickelt sich dann die weitere Diskussion, indem daran immer wieder andere Erörterungen geknüpft werden, ohne daß deshalb jedoch der Gegenstand, von welchem die Rede ist, aus dem Auge verloren wird. Sehr häufig wird dann daraus ein Disputatorium, indem die Antwortenden andere Ansichten, vielleicht diejenigen fremder Schriftsteller, vertheidigen, und dann Gelegenheit geben, eine solche Behauptung weit gründlicher zu würdigen und zu erörtern, als es in einem bloßen Vortrage möglich ist. Scheinen die Antworten ungenügend, so wird so viel als möglich die Unterhaltung so geleitet, daß derjenige, in dessen Wissen sich dabei eine Lücke zeigt, diese durch eignes Nachdenken ausfüllen muß, indem man ihm nur den Weg zeigt, auf dem er zu dem Richtigen gelangt, ohne gerade es selbst auszusprechen. Wo es sich dann thun läßt, werden auch selbst die Hülfswissenschaften in eine nähere Verbindung mit den Lehren der eigentlichen Forstwissenschaft gebracht, um zu zeigen, in welcher Art diese durch dieselben begründet und erläutert wird. Bestimmte Antworten auf die gethanen Fragen, in wenig Worten,

wie sie vielleicht in einem Examen gebraucht werden könnten, werden von dem Lehrer niemals gegeben, am allerwenigsten aber etwa diktirt, wie denn überhaupt das Examinatorium in der neuern Zeit nur eine ganz freie Unterhaltung geworden ist, bei der kein Wort diktirt wird, und wobei es jedem Zuhörer freistehet, ob er sich etwas in Bezug auf Fragen und Antworten notiren will oder nicht. Es hat nur den Zweck, die vorgetragenen Lehren deutlicher zu machen, ihre Anwendung auf die Praxis zu zeigen, wozu oft Beispiele aus dieser genommen werden, und dabei eine Repetition des Vorgetragenen in einer solchen Art vorzunehmen, daß nicht sowohl die Worte als vielmehr nur der aus ihnen gezogene kurze Gedanke nochmals in das Gedächtniß zurückgerufen, zugleich auch die vorgetragene Theorie mehr mit dem praktischen Leben in Verbindung gebracht wird. Die Examinatorien haben also nicht den Zweck, der höchst verwerflich sein würde, blos für das Examen vorzubereiten, sondern das Wissen lebendiger, klarer verstanden und fester zu machen. Sie haben aber allerdings für das Examen den nicht unwesentlichen Vortheil, daß diejenigen, welche daran theilnehmen, sich gewöhnen, die Fragen leichter und rascher aufzufassen, ihre Gedanken besser zu ihrer Beantwortung ordnen lernen, und gleichsam mit einem solchen vertraut werden.

In der Regel wird entweder der Gegenstand, über den die Unterhaltung — denn eine solche ist das Examinatorium nur — in der nächsten Stunde geführt werden soll, schon im Voraus bestimmt, oder er ist doch bekannt, da es sich an eine gewisse Ordnung bindet. Es giebt also Veranlassung, daß schon vorher die Hefte und Bücher, welche zu Antworten benutzt werden können, an-

gesehen, und daß von denen, die Theil nehmen, Repetitionen vorgenommen werden, die ohne dies vielleicht nicht stattfinden. Dann denkt Jeder, wenn eine Frage gethan wird, darüber nach, wie er selbst sie wohl beantworten würde, kritisirt auch wohl in Gedanken die Antwort, nicht wenige vielleicht selbst den Lehrer, und nimmt in dieser Art weit lebendigern Antheil, beschäftigt seinen Verstand mehr dabei, als es wohl in den Kollegien geschiehet, wo häufig sehr viel nachgeschrieben, aber nur sehr wenig gedacht wird, so daß mancher fleißige Zuhörer oder Nachschreiber schon nach wenig Stunden kaum noch an das Vorgetragene sich erinnert, wenn er überhaupt dasselbe verstanden hat. Selbst eine verfehlte Antwort veranlaßt, sich nun nachträglich mehr mit dem Gegenstande zu beschäftigen, eine richtige entschwindet nun dem Gedächtnisse nicht mehr. So ist das Examinatorium ungemein anregend zum Selbststudiren und Nachdenken und schon dadurch sehr wohlthätig wirkend.

Dann kann es aber auch gar nicht fehlen, daß vorzüglich von solchen Besuchern der Kollegien, die noch nicht an freie Vorträge und Nachschreiben gewöhnt sind, die von Natur keine rasche Auffassungsgabe haben und denen auch vielleicht der vorgetragene Gegenstand ganz fremd ist, die Hefte häufig sehr mangelhaft geführt werden und es im Kopfe noch viel lückenhafter aussiehet, als selbst in den Heften. Diesen Studirenden bieten dann die Examinatorien und Repetitorien Gelegenheit dar, diese Lücken auszufüllen und sich mehr in der Wissenschaft zu orientiren. Für diejenigen aber, welche einen Gegenstand im Examinatorio durchnehmen hören, ehe sie noch die Vorträge darüber besuchten, ist es eine sehr vortheilhafte Vor-

bereitung, da sie dadurch schon mehr oder weniger mit ihm vertraut werden, und der Vortrag selbst ihnen dann verständlicher ist.

Der Lehrer selbst aber siehet, ob er darin richtig aufgefaßt und verstanden worden ist, und wie er ihn verbessern muß, weil dies nicht der Fall gewesen ist; er lernt darin den Standpunkt kennen, auf welchem seine Zuhörer hinsichtlich ihrer Ausbildung stehen; er wird dadurch unterrichtet, wie und wo er nachhelfen muß.

Das Examinatorium ist ebenfalls, wie der ganze Unterricht in Neustadt, theoretisch und praktisch, indem die Fragen bald im Hörsale bald im Walde vorgelegt werden, wo sie vor Augen liegende Waldzustände und praktische Aufgaben betreffen. Es umfaßt ebenfalls einen zweijährigen Kursus, indem die zuletzt gehaltenen Vorträge in der Regel dabei weniger berücksichtigt werden als die des vorigen Jahres, so daß also zwei Wintersemester dazu gehören, um es vollständig zu hören. Doch kann es wohl kommen, daß dabei Wiederholungen der wichtigern und schwierigern Gegenstände vorfallen, die aber gewöhnlich kaum bemerkt werden, da derselbe Gegenstand stets von einer verschiedenen Seite beleuchtet wird. Da überhaupt sich die Unterhaltung darin mehr frei aus den Antworten entwickelt und es Grundsatz ist, dabei auch Abschweifungen zu andern gerade zur Sprache kommenden Gegenständen nicht zu vermeiden, so ist an eine gleichmäßige Wiederkehr oder Wiederholung der Fragen gar nicht zu denken. Das zeigt sich schon darin, daß von denen, welche 2 Jahre in Neustadt blieben, dasselbe mit eben dem Interesse im zweiten Wintersemester besucht wird als im ersten.

Diese Art der Repetitionen findet hier aber nicht

blos in Bezug auf die forstlichen Vorträge statt, sondern auch die Lehrer der Naturwissenschaften und der Mathematik halten solche in ähnlicher Art, wie hier angedeutet wurde, nur daß in der Mathematik vorzugsweise schriftliche Aufgaben zur Lösung gegeben werden, und diese dann allerdings durch den Lehrer selbst erfolgt, sobald dies nöthig scheint.

Sie können gewiß auch allen technischen Fachschulen nicht dringend genug empfohlen werden, denn sie haben sich bei diesen wie bei den polytechnischen Schulen, wie z. B. bei derjenigen in Paris, überall bewährt.

Pflanzenphysiologische Aphorismen mit praktischer Beziehung.

(Fortsetzung.)

16.

Daß der Lehrsatz in der Klimatik: 300 Fuß Höhe in den Bergen sind in ihrer Wirkung auf das Klima gleich einem Grade weiter nach Norden, ein unrichtiger in Bezug auf das Vorkommen und Gedeihen der Pflanzen ist, wird wohl nicht mehr bestritten. Der Getreidebau steigt im Harze unter 51° 45″ noch lange nicht bis zu 3000 Fuß Höhe an und müßte also unter 61° 45′ ebenfalls schon aufgehört haben. Dies ist jedoch nicht der Fall. Die Gerste wird bis zum 70sten Grade N. B. gebaut, und die Fichte steigt unter dem 60sten und 61sten Grade noch bis zu 2400 Fuß Höhe*). Man hat auch nur nöthig, darauf zu achten, wie verschieden die Höhe ist, worin ein und dieselbe Vegetation stattfindet, je nachdem das Gebirge mehr eine Freilage hat oder geschützter ist, ob man sie an einer Mittags- oder Mitternachtsseite untersucht. Es ist eine allgemein bekannte Thatsache, daß auf der italienischen Seite der Alpen Kastanie und Buche weit höher steigen als auf der deutschen. Wahrscheinlich hat obiger auch in forstliche

*) Schono, Grundzüge der Pflanzengeographie. S. 200.

Lehrbücher übergegangene Satz darin seine Begründung, daß sich allerdings wohl die mittlere Jahrestemperatur in dieser Art ohngefähr ausgleichen mag. Diese ist aber nicht dasjenige, was allein über den Pflanzenwuchs, ganz besonders aber über den Holzwuchs entscheidet. Beachtet man die besondern Eigenthümlichkeiten des geographischen Klima's unter einer gewissen Polhöhe und die Verschiedenheiten, die sich bei dem physikalischen in der, gemäß dieser Annahme, entsprechenden Höhe bemerkbar machen, so wird sich leicht herausstellen, daß man weder einen gleichen Gang des Holzwuchses für beides annehmen, noch eine gleiche Wirthschaft im Norden wie in den in der entsprechenden Höhe liegenden Wäldern führen kann.

Es wirkt zuerst auf den Holzwuchs die Differenz der Temperatur ein, die in den Gebirgen eine ganz andere ist als im Norden. Dieser hat kalten Winter und warmen Sommer, das Gebirge weniger Kälte im Winter aber auch geringere Wärme im Sommer; es kann sich aber dabei doch bei beiden eine ganz gleiche mittlere Temperatur des Jahres herausstellen. Der kältere Winter des Nordens hat aber bei den dort einheimischen Holzarten keinen hinderlichen Einfluß auf den Wuchs, wohl aber der kühlere Sommer auf die im Gebirge ansteigenden Bäume. Dann ist im Norden der Sommer ausdauernd warm, die Vegetation wird nicht unterbrochen, der lange Tag beschleunigt sie sogar, so daß das Pflanzenleben ungemein rasch in dieser Zeit ist. Nicht so im Gebirge. Die kühlen Nächte, die Spätfröste im Frühjahre, die Frühfröste im Herbste stören sie vielfach und halten sie zurück. Hierin allein liegt schon die Erklärung, warum der Getreidebau viel weiter nördlich gehet, als er verhältnißmäßig hoch in den Gebirgen stattfinden kann. Eben so kann deshalb so weit nach

Norden noch Holz mit Erfolg gezogen werden, wie es nicht mehr in der entsprechenden Höhe des Gebirges möglich ist.

Die Wärme ist es aber nicht allein, die bei dem Klima zu beachten ist, wenn man von seinem Einflusse auf den Pflanzenwuchs sprechen will. Ist auf der einen Seite in dieser Beziehung der Norden ihm günstiger, so ist offenbar die Atmosphäre in den Gebirgen nahrhafter, was wieder Manches bei dem Wuchse der Bäume ausgleicht, wenn sie einmal ein gewisses Alter erreicht haben. Im Gebirge, vorzüglich innerhalb der Wolkenregion, liegt der Thaupunkt der Temperatur näher als im Norden und die atmosphärischen Niederschläge sind hier häufiger und stärker. Da vorzüglich die Nadelhölzer durch sie viele Nahrungstheile aus der Luft zugeführt erhalten, so macht dies, daß wir im Gebirge häufig selbst auf einem an und für sich unproduktiven Boden noch sehr schön wüchsiges Holz finden. Die übereinander gehäuften Granitblöcke und die Felsen bedecken sich mit einer Moosschicht, in welcher der Same keimt und die Wurzeln sich zu den Felsenspalten hinziehen, und es erwächst hier die schönste Fichte auf einer Stelle, von der man kaum sagen kann, daß sie Boden enthält, d. h. eine Oberfläche, die zur Hervorbringung von Gewächsen tauglich ist. Das ist im Norden nicht in dem Maaße der Fall, obwohl auch dort die geringere Verdunstung die trockenen Berghöhen weniger bemerkbar macht, als im Süden.

Diese Feuchtigkeit der Luft, vorzüglich in der Höhe zwischen 1500 und 4000 Fuß, und ihr häufiger Niederschlag macht nun auch, daß im Gebirge auf der einen Seite die jungen Pflanzen weniger unter der Dürre leiden, auf der andern der Dufthang und Schneedruck hier weit mehr

Schaden thun als im hohen Norden. Hier fällt der Schnee nur bei hohen Kältegraden staubartig, und selbst die größten Schneemassen werden dabei nicht nachtheilig, während in den Gebirgen vermöge der niedern Temperatur, bei der auch Schnee fällt, dem abwechselnden Thauwetter und Froste, der Schneebruch eine der größten Gefahren ist, welche dem Walde droht. Nicht weniger sind auch die Stürme in diesen weit gefährlicher als im Norden und erfordern eigenthümliche Vorsichtsmaaßregeln, die in diesem weniger wichtig sind. In den Freilagen wirken auch die Winde überhaupt mehr auf den Wuchs des Holzes ein als in der Ebene. Beachtet man dies Alles, und gehet man auf die Verschiedenheit des geographischen und physikalischen Klima's, selbst wenn beide eine gleiche mittlere Jahrestemperatur haben, näher ein, so wird man leicht finden, daß dieser allgemeine Satz: 300 Fuß Höhe sind gleich einem Grade nördlicher Breite, wenigstens in seiner Beziehung zum Holzwuchse ein durchaus unrichtiger ist, und er sollte wohl aus den Lehrbüchern der Klimatologie verschwinden.

17.

Es ist so viel über die Vorzüge der Saat oder Pflanzung gestritten worden; der räumliche Stand des Holzes ist bald gepriesen und unbedingt empfohlen, bald wieder verworfen worden; man hat bald nachgewiesen, daß eine räumliche Pflanzung mehr Holz erzeugt, bald wieder dargethan, daß in ihr weniger Holz producirt wird, als in einem geschlossenen Bestande: kein Mensch hat sich aber dabei um die Eigenthümlichkeit der Holzarten gekümmert. Gerade in der großen Verschiedenheit derselben liegt es aber, daß eine gleiche Behandlung bei verschiedenen Holzarten oft ein

sehr abweichendes Resultat giebt. So wenig, wie man die Kinder alle nach ganz gleichen Grundsätzen erziehen und behandeln kann, wenn die Erziehung immer gute Früchte tragen soll, so wenig kann dies der Fall bei verschiedenen Holzarten sein, ja noch viel weniger, denn diese sind denn doch noch weit verschiedenartiger organisirt, als die Kinder einer Familie.

Ganz einfach scheint es auch zu sein, daß, ehe man sich noch über die zweckmäßigste Art und Weise der Erziehung des Holzes streitet, man die Natur jeder Holzart studirt und ihr Bedürfniß in dieser Beziehung kennen zu lernen sucht. Darin ist aber leider noch sehr wenig geschehen, und darum sind auch oft die Vorschriften unserer Lehrbücher hinsichtlich des Anbaues und der Erziehung des Holzes so wenig rationell und mit der Organisation des anzubauenden Holzes übereinstimmend. Man braucht nur unsere Lehrbücher der Forstbotanik nachzusehen, um darin sich über das eigenthümliche Leben unserer wichtigsten Holzarten zu unterrichten, und man wird sich gleich überzeugen, wie wenig wir noch davon wissen. Die Kenntniß ihrer äußern Erscheinung, um ihnen eine Stelle in irgend einem willkührlich ersonnenen Systeme anzuweisen, die oberflächliche Beobachtung des gewöhnlichen Vorkommens ist meist Alles, was man darin findet. Und doch würde eine genaue Beobachtung der Bäume und ihres Verhaltens in der Natur, wo sie sich ganz selbst überlassen sind, viel Licht darüber verbreiten, welches die zweckmäßigste Art und Weise ihrer Erziehung und Behandlung sei.

Suchen wir einmal auf diese Weise die Frage zu beantworten: ob es zweckmäßiger ist, zu pflanzen oder zu säen, das Holz räumlich oder geschlossen zu erziehen?

Wir können unsere Waldbäume zuerst in solche thei-

len, welche sich im isolirten Stande selbst zu schützen, vollständig auszubilden und einen verhältnißmäßig großen Wachsraum zu benutzen vermögen, und in andere, bei denen dies entweder gar nicht, oder doch bei weitem nicht in dem Maaße der Fall ist. Wählen wir in dieser Beziehung zwei Repräsentanten jeder Klasse: die Fichte und die Eiche, um sie mit einander zu vergleichen und diese Verschiedenheit näher dadurch nachzuweisen.

Die Fichte behält auch im isolirten Stande ihre regelmäßige Stammbildung; der ganze Unterschied gegen diejenige im geschlossenen beschränkt sich darauf, daß der Stamm weniger walzenförmig wächst, da hier nicht wie bei vollem Schlusse aller Saft nach dem Wipfel geleitet und dort verarbeitet wird, weil dieser allein den vollen Lichtgenuß hat. Eben so bleibt auch bei der Verpflanzung ihre Wurzelbildung ganz unverändert, zumal wenn sie jung mit dem Ballen versetzt wird. Dabei schirmt und düngt sie durch ihre niedrigen Zweige, die sich im freien Stande oft bis in das höchste Alter erhalten, den Boden, so daß jeder einzelne Baum in dieser Beziehung, sobald er nicht geschneidelt wird, den Vortheil der geschlossenen Bestände genießt. Auch bei den räumlichsten Pflanzungen bleibt der Fuß des Baumes, so weit seine Wurzelverbreitung gehet, immer gedeckt, denn die untern Aeste sterben erst ab, wenn die obern in Schluß kommen. Darin, daß die isolirt stehende Fichte eine weit stärkere Benadelung hat als die im Schlusse erwachsene, ist es denn auch begründet, daß sie einen größern Zuwachs haben muß als diese; denn die Menge des von einem Baume erzeugten Holzes stehet immer im Verhältnisse mit derjenigen seiner Blätter, welche vollen Lichtgenuß haben. So ist denn die Fichte offenbar eine Holzart, für die eine räumliche Pflanzung durchaus passend erscheint,

und von der man bei einer solchen einen verhältnißmäßig hohen Ertrag erwarten kann, selbst ohne daß man dabei noch die größere Sicherheit der Erhaltung der Bestände in Anschlag bringt.

Bei der Eiche zeigt sich dies Alles ganz anders. Die isolirt erwachsene, sich selbst überlassene junge Pflanze gelangt niemals zu einer regelmäßigen Stammbildung, sie bleibt nach Verschiedenheit des Bodens mehr oder weniger strauchartig oder astreich. Sie vermag den Boden weder gehörig zu schirmen noch zu düngen, und ist dieser von einer Beschaffenheit, daß er dies bedarf, so ist schon deshalb ihr Wuchs kümmerlich, vorzüglich so lange ihre Wurzeln sich noch mehr aus der ausgetrockneten Oberfläche ernähren sollen. Sie kann das nicht so wie die Fichte, weil die Astbildung und Organisation der Blätter bei beiden Holzarten eine ganze verschiedene ist. Die erstere wächst pyramidalisch, so daß die untern Zweige niemals ganz von den obern überschirmt werden, und da die Nadeln nur ein geringes Licht bedürfen, um noch alle ihre Funktionen vollständig verrichten zu können, so tragen selbst die theilweise beschatteten noch zur Bereitung des Holzsaftes bei. Sehr verschieden ist dies aber bei den Eichenblättern. Diese können nur in vollem Lichte ihre Funktionen verrichten und die beschatteten Zweige sterben daher ab, das Innere der Baumkrone ist unbelaubt, der Boden wird durch sie wenig beschattet. Nicht nur vermindert sich die Humuserzeugung bei dem lichten Stande der Pflanzen theils durch verminderten Blattabfall, theils dadurch, daß die abgefallenen Blätter keinem vollkommenen Fäulniß- und Verwesungsprocesse unterworfen sind, sondern es ist auch das Austrocknen des Bodens, da wo er von den Wurzeln durchzogen wird, dem Wuchse des Baumes nachtheilig. Mittelst der Kronenabwölbung schafft sich der

Baum auch im geschlossenen Stande den nöthigen Wachsraum, was die Fichte bei der Eigenthümlichkeit ihres Wuchses nicht in dem Maaße kann, und so führt der freie Stand bei der Eiche nur Nachtheile herbei, ohne ihr dafür verhältnißmäßige Vortheile zu gewähren. Dazu kommt noch, daß sie bei der Verpflanzung niemals ihre eigenthümliche Wurzelbildung behält, wie die Fichte, so daß es unschwer zu erklären ist, warum die Eichenpflanzungen niemals ein solches Gedeihen zeigen, wie die Fichtenpflanzungen. Von letztern finden wir ältere Bestände, die an Masse unläugbar mehr enthalten als sehr geschlossene Saaten, von der Eiche dürften sich in Deutschland wohl kaum reine Pflanzwälder in 12füßigem und weiterem Verbande nachweisen lassen, die Bäume enthielten, welche an Größe und Masse denjenigen voraus wären, die zwischen andern Hölzern, wie Buchen, im vollen Schlusse aufwachsen und erst spät mit der Krone herauskommen.

Von den Nadelhölzern gleicht die Kiefer offenbar in dieser Beziehung der Eiche, die Tanne der Fichte. Die Lerche kennen wir noch zu wenig, um über sie urtheilen zu wollen, da sie in ihrer eigentlichen Heimath noch viel zu wenig beachtet ist, und auch außer ihr der Anbau derselben noch zu neu und zu beschränkt ist, um darüber viel Erfahrungen sammeln zu können.

Von den wichtigern Laubhölzern dürfte zuerst die Birke die sein, die sich ihrer eigenthümlichen Organisation nach gut zur Pflanzung eignet. Ihre natürliche Wurzelbildung wird dadurch nicht gestört, ein freier räumlicher Stand ist ihr offenbar Bedürfniß, sie verschafft sich denselben auch in den dichten Saaten doch sehr frühzeitig und bleibt in ihnen ganz auffallend im Wuchse zurück; die Humuserzeugung auch in geschlossenen Beständen ist so auf-

fallend gering, daß der Unterschied derselben in 4- bis 5füßigen Pflanzungen in ihnen sehr unbedeutend sein dürfte. Auch von der Erle lassen sich dieselben Bemerkungen machen, und es kommt bei ihr der Pflanzung noch das zu Statten, daß man sie nur auf sehr frischem und noch öfter auf feuchtem Boden macht, wo sie unter dem Austrocknen desselben im lichten Stande nicht leidet.

Von den übrigen Laubhölzern mag man noch den Ahorn als einen Pflanzbaum ansehen, da er auch ohne Verpflanzung seinen Fuß doch nicht deckt, und offenbar einen räumlichen Stand liebt, auch bei einer solchen in früher Jugend seine natürliche Wurzelbildung keine Aenderung erleidet. Ulme, Buche und Hainbuche sind dagegen entschieden als keine solchen anzusehen, was auch schon die Erfahrung bestätigt. Diese decken ihre Wurzeln aus Samen erwachsen, was sie in der Pflanzung nicht in dem Maaße können, und werden durch letztere in ihrer natürlichen Wurzelbildung gestört.

18.

Hierbei muß man aber freilich nicht vergessen, daß der Boden eine große Verschiedenheit in Bezug auf die Anwendbarkeit der Pflanzung zur Erziehung guter Bestände erzeugt. Wenn man die hannöverschen und braunschweigischen Forsten im Harze, Elme, Sollinge, die kurhessischen und westphälischen Forsten durchreiset, so findet man ausgedehnte Pflanzwälder von Eichen und Buchen, die einen ausgezeichneten Wuchs haben, und wenn sie auch in der Massenerzeugung den zweckmäßig behandelten geschlossenen Beständen nicht merklich oder überhaupt nicht voraus sind, so kann man auch wieder nicht behaupten, daß sie darin so viel zurück wären, daß sie sich bei der großen Sicherheit der

Kultur nicht zum Anbaue ausgedehnter Flächen empföhlen, wo die Mittel zur Verjüngung durch Saat- und Dunkelschläge fehlen oder diese fehlschlugen. Besonders der Elm enthält ganz vorzüglich schöne Buchenpflanzungen, und die Empfehlungen, die Buche nur durch Pflanzung anzubauen, sind wohl größtentheils von den dortigen schönen Anlagen und den gelungenen Kulturen in den fruchtbaren Bergen des Vorharzes, die jedoch mit schwächern Pflanzen gemacht wurden, hergenommen. Die Forstmänner dieser Gegenden schreiben das Gelingen dieser Pflanzungen nun häufig blos ihrer Geschicklichkeit zu, und spotten über diejenigen anderer Landstriche, die keine derartigen Kulturen aufzuweisen haben, indem die Versuche, sie auch dort zu machen, weniger gelangen. Sie thun darin denen, die dabei weniger Glück hatten, gewiß Unrecht; denn die Kunst, eine Buchenheisterpflanzung u. s. w. gut zu machen, ist fürwahr nicht groß. Die Härzer u. s. w. besitzen kein Geheimniß in dieser Beziehung, und das, welches sie anwenden, um das Angehen und Fortwachsen der verpflanzten Buchen zu sichern, kennen die Forstmänner im Spessarte, in der Mark Brandenburg wohl auch. Bei gleicher Behandlung giebt aber doch die Pflanzung ein sehr verschiedenes Resultat. Es bleibt sich dies aber auch in diesen Gegenden nicht gleich, denn es ist ein desto glänzenderes, je besser, ein desto unvollständigeres, je ärmer und trockner der Boden ist. Darum sind die Pflanzungen im Elme so schön, weil diese Waldgegend einen so ausgezeichnet fruchtbaren thonhaltigen Kalkboden hat.

Schon der zu versetzende Stamm hat in ihm dazu eine weit günstigere Wurzelbildung als im ärmern Sande. Eine Herzwurzel ist in ihm kaum wahrzunehmen und ihre Wegnahme bemerkt die Buche kaum, während im trockenen

Sande ihre Ernährung größtentheils darauf beruhet. Da in dem fruchtbaren Boden eine kleine Fläche eine große Menge Nahrung darbietet, so streichen auch die Wurzeln nicht weit aus und in dem Ballen, welcher bei dem ziemlich bindenden Boden verhältnißmäßig groß herausgenommen werden kann, befinden sich eine große Masse feiner Faserwurzeln, die dem Baume ununterbrochen die nöthige Nahrung zuführen. Ganz anders ist es im trocknen und warmen Sande, wo die Wurzeln weit ausstreichen, der Ballen, wenn er etwas groß gestochen wird, leicht abfällt, einige große verschlungene Hauptwurzeln und wenig Saugwurzeln haben, die schwierig dicht mit Erde zu umgeben sind, wenn man den Baum nicht einschlämmen kann. Das ist indessen das Wenigste, denn es sind dies nur Hindernisse, die sich durch Sorgfalt und zweckmäßige Behandlung der Pflanzstämme auch auf Sandboden müssen überwinden lassen, und jeder geschickte Pflanzer muß diese hier eben so gut zum Anwachsen bringen als im bessern Boden, wenn nicht ein außergewöhnlich trocknes Jahr dies hindert. Mit dem Fortwachsen der gepflanzten Buchen beginnen nun erst die Hindernisse der Pflanzung auf armem, trocknem Boden sich recht geltend zu machen, wie dies schon früher in diesen Blättern bemerklich gemacht wurde*), ohne daß dies beachtet worden zu sein scheint. Der thonhaltige Kalkboden der Elm leidet unter einer nur kurze Zeit dauernden Freistellung nur wenig, und diese dauert bei dem raschen Wuchse des Holzes auf demselben nicht lange, da selbst bei einer 8- und 10füßigen Pflanzweite der Schluß sich bald wieder herstellt. Der arme, trockne Sandboden leidet aber dadurch gar sehr, und desto mehr, als es bei dem kümmer-

*) 18. Band. I. Heft S. 208.

lichen Wuchse der Pflanzen sehr lange Zeit dauert, bis selbst im allergünstigsten Falle eine solche Pflanzung in Schluß kommt. Daher denn jene ungünstigen Erfolge, die schon am angeführten Orte nachgewiesen sind, welche die Erfahrung regelmäßig fürchten läßt, und von denen es zweifelhaft sein dürfte, ob sie selbst durch eine Deckung des Bodens mittelst einer Ansaat anderer Hölzer zwischen den Pflanzstämmen ganz beseitigt werden können. Stellen wir daher künftig in unsern Lehrbüchern den Satz so:

Bei den Bäumen, welche ihrer natürlichen Organisation nach sich vorzüglich zur Pflanzung eignen, kann man diese unter allen Umständen empfehlen, bei denen, wo dieselbe aber mehr für ein Aufwachsen im Schlusse spricht, ist sie nur auf dem frischern und kräftigern Boden anzurathen, wenn die Wahl dazu freistehet.

19.

Vieles, was hier in Bezug auf den räumlichen Stand des Holzes in den Pflanzungen gesagt ist, läßt sich auch wohl mit Nutzen auf die Durchforstung und ihre zweckmäßige Leitung beziehen. Wenn man aufmerksam darauf achtet, welche Holzarten die freie Stellung sich früher oder später selbst zu verschaffen suchen, welche sie besser oder weniger gut benutzen können, welche sie früher oder später bedürfen: so dürften sich wohl nicht blos nach der Holzart allein, sondern auch nach den verschiedenen Standesverhältnissen daraus Regeln entwickeln lassen, wie sie hiernach am zweckmäßigsten zu leiten ist. Daß dies nicht nach allgemeinen sich überall gleich bleibenden Vorschriften geschehen kann, wird kaum eines weitern Beweises bedürfen. Doch werden nöthigenfalls schon einzelne Beispiele hinreichen, um ihn zu führen.

Eine geschlossen erwachsene Buchendickung, die sich noch nicht zu reinigen anfängt, so licht zu stellen, wie man dies allenfalls wohl bei einer Fichtenschonung mit Erfolg wagen kann, bei der die dominirenden Stämme noch bis unten herunter durch grüne Seitenzweige gedeckt und geschützt werden, kann leicht verderblich werden, selbst wenn kein Schneedruck oder Dufthang zu fürchten ist. Die noch auf die Oberfläche beschränkten Wurzeln der jungen Buche ertragen keine Verminderung der Laubdecke, keine Bloßstellung des Bodens, wodurch das Austrocknen desselben veranlaßt werden könnte. Die Rinde des Stammes, welche weder durch Blätter noch durch Zweige geschützt ist, leidet durch die Einwirkung der Sonne und Luft, und wenn sie dieser zu stark ausgesetzt wird, ist oft der Rindenbrand die Folge davon. Eine solche lichte Durchforstung geschlossen erwachsener junger Buchenorte läßt sich höchstens auf sehr kräftigem und frischem Boden in geschützter Lage, bei gedeckten Rändern wagen, wo ein rascher Wuchs den Schluß bald wieder herbeiführt; auf einem armen hat man gewiß weit mehr Nachtheile davon zu erwarten als Gewinn. Das würde man allenfalls sich auch sagen können, ohne gerade die Erfahrungen, die dies bestätigen, immer vor Augen zu haben, wenn man nur aufmerksam das Verhalten der geschlossenen Buchendickungen auf armen und trockenen Südhängen hinsichtlich der natürlichen Reinigung und Lichtstellung mit demjenigen auf frischen, tiefgründigen Mitternachtsseiten vergleicht. Die Kunst kann niemals das natürliche Bedürfniß eines Baumes ändern wollen, sie kann nur suchen, ihm zu entsprechen, indem sie die Befriedigung desselben zu erleichtern sucht. Das geschiehet aber, wenn eine junge, zu gedrängt stehende Fichtenschonung zur Gewinnung von Schneidelstreu so durchschnitten wird, daß

die Stämme, welche eine Beengung der dominirenden Bäume erzeugen, alle weggenommen werden, um den Seitenzweigen dieser letzten Gelegenheit zu geben, sich mehr auszubilden und die Deckung des Bodens zu übernehmen, was natürlich bei den räumlich gestellten Buchen nicht geschiehet. Eine solche Maaßregel wirkt aber bei der Fichte auf armem Boden noch vortheilhafter als auf kräftigem und ist hier vollkommen zulässig, ja besonders nöthig, weil auf jenem die Fichten in zu dichtem Stande in dem langen Kämpfen und Ringen weit eher zu Grunde gehen als auf diesem, wo der Kampf rascher entschieden wird.

Eben so kann man kein Bedenken haben, bei den Birken eine starke und frühzeitige Durchforstung zur Reifstocknutzung einzulegen, und dabei selbst vielleicht Stämme wegzunehmen, die mit dem Gipfel vollkommen heraus sind, wenn man siehet, wie die Natur sie von selbst in sehr naher Zukunft fortschafft. Dasselbe Verfahren bei einem jungen geschlossenen Eichenbestande anwenden zu wollen, wäre ganz naturwidrig, wie man leicht erkennen kann, wenn man darauf achtet, wie langsam ein solcher sich selbst von dem unterdrückten Holze auf natürlichem Wege reinigt.

Die Kiefer giebt uns durch ihre Kronenabwölbung die Zeit deutlich zu erkennen, wo sie lichter gestellt sein will; diese zu übereilen und sie räumlich zu stellen, bevor sie es noch bedarf und benutzen kann, wird immer nur nachtheilige Folgen haben.

20.

Auch hinsichtlich einer zweckmäßigen Behandlung des Niederwaldes giebt uns eine aufmerksame Beobachtung des Lebens und Wuchses unserer Waldhölzer Fingerzeige genug, die wir mehr beachten sollten, als es wohl oft geschiehet.

Alle Holzgattungen, die noch in einem höhern Alter Stockausschlag haben, geben dies schon durch die Knospen zu erkennen, die sich dann häufig am Stamme um den Wurzelknoten entwickeln, und daselbst eine Art Maserbildung erzeugen. Dies thun Schwarzerlen, Eichen, Linden, Schwarzpappeln, Ebereschen und Hainbuchen. Letztere jedoch dann weniger, wenn sie nach ihrer eigenthümlichen Wurzelbildung mehr geneigt sind, sich durch Wurzelbrut zu verjüngen. Es läßt sich daran nicht nur diese Eigenschaft der verschiedenen Holzarten im Allgemeinen erkennen, sondern man kann auch oft schon im Voraus von einzelnen älteren Stämmen vorausbestimmen, ob sie noch wieder ausschlagen werden oder nicht. Die Birke ist bekanntlich ein Baum, der in unserm Klima seine Ausschlagsfähigkeit früh verliert — die er in einem nördlichern bis in ein weit höheres Alter vollständig erhält — so daß man die Mutterstöcke des Birken-Niederwalds schon im 20jährigen Umtriebe fortwährend durch Samenanflug und Pflanzung erneuern muß. Selbst bei alten Birken kann man jedoch noch mit ziemlicher Sicherheit auf einen Wiederausschlag rechnen, wenn man in der Gegend der Wurzelknoten eine Knospenbildung bemerkt. Bei Eichen und Erlen sind die kleinen grünen Triebe um den Wurzelknoten herum, die zwar nicht lange leben, aber immer wieder durch neue ersetzt werden, ein ganz sicheres Kennzeichen, daß noch auf vollen Stockausschlag bei ihnen zu rechnen ist. Fangen diese an, sich nicht nur reichlicher auszubilden, sondern auch fortzuwachsen, wie man es z. B. bei der Ebereschе vielfach bemerkt, so ist das ein Zeichen, daß der alte Stamm im Zurückgehen ist, und die Natur nach seiner Verjüngung strebt. Es ist dasselbe, was wir auch bei andern Hölzern bemerken, wo ein krankhafter Wipfel, der den zuströmenden Saft

nicht mehr aufnehmen kann, die Bildung neuer Ausschläge am Stamme bewirkt.

Dieses Streben der Natur, den zurückgehenden oder gar absterbenden Stamm durch neue Ausschläge zu ersetzen, kann man noch in ähnlicher Art auch bei andern Holzarten bemerken und wohl benutzen, um daraus auf die vortheilhafteste Umtriebszeit zu schließen. Sobald die Weißerle das Maximum ihres Wuchses erreicht hat, bildet sich eine Menge Wurzelbrut, die zwar theilweise fortwährend wieder eingehet oder wenigstens kümmert, aber auch immer wieder von Neuem erscheint. Man wird bei ihr an Massenerzeugung nur verlieren, wenn man mit dem Umtriebe beträchtlich über den Zeitpunkt der Erscheinung dieser Wurzelbrut in den Schlägen hinausgehet*). In ähnlicher Art macht es die Hasel dadurch bemerkbar, wenn ihre alten Ausschläge im Wuchse nachlassen, daß sich im Innern des Mutterstockes dann eine Menge Wurzelausschläge in den schlanken Gerten entwickeln, die man immer bei alten Haseln findet, niemals bei jungen Stöcken, die noch im vollen Wuchse stehen. Von den Prunus- und Pyrusarten ist schon am unten angeführten Orte bemerkt, daß die Wurzelbrut von lebenden Stämmen ein Zeichen der Krankheit derselben ist.

Die Wurzeln unserer meisten Laubhölzer — ob von allen, dürfte noch unentschieden sein — haben überhaupt eine größere Lebensdauer als der Stamm. Bei manchen Holzarten, die nur eine sehr kurze Lebensdauer haben, wie Erlen, Weiden, Pappeln, Haseln, ist dies ganz auffallend, indem von ihnen ein gut behandelter Mutterstock im Niederwalde eine unendlich größere Ausdauer hat, als der

*) Siehe 20. Band I. Heft. S. 252.

unabgehauene Baum, aus dem er entstanden ist. Auf jeden Abhieb der Stockausschläge erfolgt auch eine theilweise Erneuerung der Wurzeln, indem sich daran ebenfalls wieder neue Ausschläge bilden, die mit den Stammausschlägen in Verbindung stehen, wie man dies bei ausgefaulten Mutterstöcken leicht erkennen kann, während sie zugleich mit dem absterbenden Stamme eingehen. Der Abtrieb des alten Holzes ist daher für sie eben so gut ein vollständiger Verjüngungsproceß, als für den Stamm selbst. Darum ist der Niederwaldbetrieb für solche Verhältnisse besonders zu empfehlen, bei denen es sehr schwierig und unsicher ist, einen Baumholzbestand durch Saat oder Pflanzung zu verjüngen.

Untersucht man genau, worin es liegt, daß die Wurzeln eines Niederwaldstockes eine größere Ausdauer haben als die eines abgehauenen Baumes, so wird man finden, daß der Grund davon darin liegt, daß sich dieselben eben so gut erneuern wie der Stamm durch neue Stockausschläge, und daß es also nicht die ursprünglichen, dem ersten Stamm angehörenden Wurzeln sind, die sich erhalten, sondern daß eine ganz neue Wurzelbildung in Folge der neuen Stammbildung stattgefunden hat.

Bei denjenigen Holzarten, welche sich durch Wurzelbrut, Wurzelausschläge, natürliche Senker verjüngen und fortpflanzen, fällt dies am allerersten und leicht erkennbar in das Auge. Es läßt sich aber auch eben so gut bei der Eiche, Schwarzerle, Birke und allen Holzarten, die nur wirkliche Stockausschläge haben, nachweisen.

Wenn man die eigentliche Wurzelbrut untersucht, so zeigt sich bald, daß jeder Ausschlag neue Wurzeln aus der Rinde entwickelt und so sich ein eignes selbstständiges Wur-

zelsystem bildet*). Auch die Wurzelausschläge der Hasel erhalten ihre neuen eignen Wurzeln, während die der alten Ausschläge absterben, was schon daraus erhellt, daß man alte große Haselmutterstöcke findet, bei denen nur der äußere Rand wüchsiges Holz hat und das Innere so wenig Holz als Wurzeln enthält. Eben so bildet sich bei jedem natürlichen Senker einer Hainbuche die Wurzel neu durch Wurzelknospen.

Anders ist es jedoch bei der Eiche und Erle, wenn wir diese beiden Hölzer als die Repräsentanten derjenigen ansehen wollen, welche sich nur durch eigentlichen Stockausschlag verjüngen. Wenn zuerst der aus dem Samen erwachsene, bei der Eiche mit einer Pfahlwurzel versehene Stamm abgehauen wird, so stirbt diese ab. Dies ist die natürliche Folge des Vertrocknens des Kerns, in welchem nun kein Saft mehr aufsteigen kann, so daß ihre Funktionen hinsichtlich der Ernährung des Stammes aufhören. Daher rührt es, daß die Niederwaldstöcke auch von solchen Holzarten, die eine Pfahlwurzel haben und diese als Baum bis in das höhere Alter erhalten, niemals eine solche besitzen, selbst wenn sie noch jung sind. Es übernehmen nun die Seitenwurzeln die Ernährung der sich neu aus der Rinde bildenden Knospen und die ganze Saftbewegung beschränkt sich auf die äußern Holzlagen, da die innern des ehemaligen Stammes absterben und ausfaulen, wie man dies an jedem alten Niederwaldstocke sehen kann. Eine nothwendige Folge davon ist auch das Absterben aller der innern Wurzeln, die mit dem abgestorbenen Holze in Verbindung standen und diesen den Saft, den sie aufnahmen, zuführten. Dagegen verstärkt sich nun aber der Wuchs des Holzes

*) Siehe 20. Band. I. Heft. S. 224

nach außen. Nicht blos daß durch die sich immer erneuenden Ausschläge der Mutterstock an äußerer Ausdehnung gewinnt, es bilden sich auch fortwährend in ähnlicher Weise neue Wurzelausschläge, die die alten absterbenden im Innern des Stockes ersetzen. Von diesen Operationen der Natur wird man am leichtesten eine Uebersicht erlangen, wenn man einen alten Haselnmutterstock, der schon vollkommen im Innern ausgefault ist, vollständig und mit Vorsicht ausgraben läßt, um seine Wurzelbildung genau untersuchen zu können. Man wird dann finden, daß die Wurzeln der alten abgehauenen und abgestorbenen Ausschläge, von denen man die Stumpfe noch erkennen kann, gleichfalls abgestorben sind, und nichts mehr zur Ernährung der neuen Ausschläge beitragen, daß diese vielmehr ihre Nahrung von ebenfalls neu gebildeten Wurzeln erhalten. Diese streichen immer nur flach, worin es denn liegt, daß ein flachgründiger Boden sich mehr für den Niederwaldbetrieb eignet als für Hochwald. Nur die Schwarzerle macht hierin eine Ausnahme. Die Wiedererzeugung der Wurzeln an einem Mutterstocke dieser Holzart erfolgt zwar gleichfalls in der angedeuteten Art, aber die neu gebildeten streichen nicht horizontal aus, sondern dringen ebenso wie bei alten Bäumen mehr senkrecht in die Tiefe. Diese Holzart hat die Eigenthümlichkeit im Wurzelbau, daß ihr in der ersten Jugend die tiefgehenden Wurzeln fehlen und sie dieselben erst später erhält, während bei den meisten andern Hölzern sich zuerst vorzugsweise die tief in den Boden dringenden ausbilden.

21.

Wir könnten unsere deutschen Waldbäume auch allenfalls, wie das mit den Pflanzen überhaupt geschiehet, in

bodenstete und bodenvage theilen. Betrachten wir die Esche, den Elzbeerbaum, die wilde Kirsche, so sind sie immer an bestimmte Standortsverhältnisse gebunden, so daß ihr natürliches Vorkommen in gewisser Beschränkung wohl zur Charakteristik des Bodens benutzt werden, und man sie daher wohl als bodenstete bezeichnen kann. Im Gegensatze derselben würden wieder Birke und Kiefer als bodenvage gelten können, da sie oft von Natur unter den allerverschiedenartigsten Standortsverhältnissen vorkommen. Dabei kann man dann aber auch die Bemerkung machen, daß in dem Maaße, wie eine Holzgattung an gewisse Bedingungen hinsichtlich der Beschaffenheit des Bodens und Klima's mit ihrem Vorkommen gebunden ist, sie sich auch mehr in ihrem Wuchse, ihrem Verhalten und ihrer äußern Form und Größe gleich bleibt. So wie sie aber sich noch außer ihrem Standorte erhalten und dem ihr eigentlich nicht zusagenden anpassen kann, desto mehr ändert sich auch dies Alles bei ihr. Welch ein Unterschied ist zwischen einem Birkenbestande auf ganz passendem Boden, in Kurland, Preußen, Posen und selbst den angrenzenden Theilen von Schlesien, und einem solchen an warmen Südhängen und Kalkbergen im südlichen Deutschland. Keiner der Gründe, die man hier gegen ihre Erziehung in reinen Beständen von größerer Ausdehnung mit Recht geltend macht, ist in diesen nördlichen und nordöstlichen Gegenden in dieser Art richtig. Ihr Alter, ihre Größe als einzelner Baum und die Holzmasse ganzer Bestände, ihre Ausdauer, ihr Aushalten des Zuwachses, ihre Ausschlagfähigkeit, ihr Schluß, ihre Einwirkung auf den Boden, alles dies gestaltet sich hier vortheilhafter als in Süddeutschland. Aber vollends die Kiefer, wie unendlich verschieden ist sie nach dem Standorte, worauf sie vorkommt! Welch eine unendliche Verschie-

denheit zwischen den Masten, wie sie das südliche Polen und Rußland liefern, und dem Gestrüppe und den krüppeligen dreißigjährigen, bereits zurückgehenden Stangen des flachgründigen Sandsteins und Kalkes im westlichen Deutschland!

Wer einigermaßen aufmerksam die Wälder in ihrem natürlichen Vorkommen unter verschiedenartigen Standortsverhältnissen beobachtet hat, wird leicht erkennen, wie schwer, ja unmöglich es ist, ein gutes Lehrbuch der Forstwirthschaft zu schreiben, welches für größere Landstriche, wo diese vorkommen, überall gleich passend sein soll. Haben wir unsere Waldbäume erst genauer kennen gelernt, als wir sie jetzt noch kennen, so wird man gewiß dahin gelangen, wenigstens in Bezug auf diese bodenvagen Holzarten die Vorschriften für den Waldbau mehr provinziell zu fassen als so allgemein, wie sie jetzt gehalten werden. Dies läßt sich nur etwa in Bezug auf die bodensteten thun. Darum sind auch die Vorschriften die Buchenwirthschaft betreffend in der Regel praktisch brauchbarer als die zur Kultur, Behandlung und Ertragsberechnung der Kiefer. Gewiß nicht darum weil die bessern Lehrbücher von Forstmännern geschrieben sind, die mehr in Buchengegenden wirkten, sondern deshalb, weil die Buche eine bodensteterе Holzgattung ist als die Kiefer, sich in ihrem Vorkommen und Verhalten gleicher bleibt, und darum für sie leichter überall passende Vorschriften zu geben sind.

22.

Alle unsere Waldbäume, sobald sie einmal die volle Mannbarkeit erreicht haben, sind von der Natur dazu bestimmt, auf einem ganz angemessenen Standorte eben so gut jedes Jahr Samen zu tragen, wie der Wein und der hei-

mische Obstbaum jedes Jahr Früchte bringt. Blos außergewöhnliche Störungen der Blüthe oder Fruchtreife, wie Insekten, Spätfröste und dergleichen, machen dann eine Ausnahme. Die Fruchterzeugung nimmt aber ab und wird in dem Maaße seltner, wie die Standortsverhältnisse unpassender werden. Es ist dabei aber ziemlich von gleicher Wirkung, ob die Summe der erforderlichen Wärme, oder der nöthige Zufluß von Nahrungsstoffen wegen zu großer Armuth des Bodens fehlt, um den Ueberschuß an Bildungssaft zu bereiten, der zur Fruchtbereitung erfordert wird, und den die Holzbildung, welche vorgehet, nicht in Anspruch nimmt. Der natürliche Gang, den in Bezug auf Frucht- und Holzbildung ein Baum nimmt, sobald die Wärme oder Nahrung, die er bedarf, nicht mehr vollständig vorhanden ist, dürfte ohngefähr folgender sein. Der Stamm bildet sich bei der ersten Entfernung von der eigentlichen Heimath noch vollständig aus, die Blüthe erscheint alljährlich, die Fruchtbildung aber nur in Zwischenräumen und nach einigen Ruhejahren. Zweiter Kreis: Nach schlechten kalten Jahren bleibt auch wohl die Blüthe aus, die Zwischenräume der Fruchternten werden länger. Dritter Kreis: Die Blüthenjahre treten nur in Zwischenräumen ein, die Fruchternten sind selten, die Holzbildung abnehmend. Vierter Kreis: Nur noch seltene Blüthe, und Fruchternte nur als ungewöhnliche Ausnahme in seltenen Fällen; die Holzbildung immer geringer werdend. Fünfter Kreis: Nur als Ausnahme Blüthe und eine Frucht, nicht blos die Holzbildung sehr gering, sondern auch schon die regelmäßige Stammbildung als Baum verschwindend. Sechster Kreis: Aermliche Vegetation wie Strauch, bis zum Kriechen an der Erde herunter, selbst der Hölzer, die Bäume erster Größe in ihrer Heimath sind, weder Blüthe noch Frucht mehr.

Diese Abnahme der Produktionskraft in der bezeichneten Art läßt sich verfolgen von Süden nach Norden, von der Ebene aufsteigend in den Bergen, von dem reichen Boden durch alle Bonitätsklassen bis zum ärmsten.

Gewiß könnte man besonders die Fruchternten, je nachdem sie regelmäßiger oder seltener wiederkehren, wenn dabei die außergewöhnlichen Störungen in Abzug kommen, als Kraftmesser zur Bestimmung der Bonitätsklasse des Bodens eben so gut benutzen, wie dieselben überhaupt eine richtige Andeutung darüber geben, ob eine Holzart sich auf einem passenden Standorte in Bezug auf hinreichende Wärme und Nahrung befindet oder nicht.

Einen unpassenden Standort in Bezug auf zu große Wärme kann man aber allerdings nicht daran erkennen; denn bei diesem kann eine reichliche Fruchterzeugung bei geringer Ausdauer des Holzes und darum mangelhafter Stammbildung erfolgen.

23.

Der Vorschlag, in rauhen Gebirgsgegenden die Eichenschälwälder so zu behandeln, daß im Frühjahre, wo die Rinde geschält wird, die geschälten Stangen auf dem Stocke stehen bleiben, um das Erfrieren der spät ausbrechenden nicht ganz verholzenden Ausschläge zu verhindern, und sie im folgenden Frühjahre zeitig nachzuhauen, um dann frühe Ausschläge zu erhalten, scheint der Theorie nach, die wir uns von der Reproduktionskraft der abgehauenen Stöcke bilden, seinem Zwecke, einen bessern Ausschlag zu bekommen, nicht zu entsprechen. Man muß dabei von der Voraussetzung ausgehen, daß die stehenbleibenden Stangen ganz und in einer Art geschält werden, daß sie keine Knospen mehr behalten, um Blätter entwickeln zu können; denn wäre

dies der Fall, so würden sie auf dem Stamme abwelken, und der ganze Stock würde dann wahrscheinlich absterben, oder wenigstens sehr leiden. Ist der Stamm ganz geschält, so vertrocknet er zwar bald, aber ein Theil des aus der Wurzel aufsteigenden Saftes wird immer noch in ihm aufsteigen, verdunsten und für die Reproduktion der neuen Ausschläge verloren gehen. Diese müssen aber unterhalb der geschälten Stellen bei den stehenbleibenden Stangen jedenfalls noch in demselben Sommer erfolgen, wo die Schälung erfolgte; denn ohne Blätter kann der Mutterstock kein Jahr lang vegetiren. Die Erzeugung eines neuen Ausschlages im folgenden Jahre kann nur dadurch erlangt werden, daß man die Stellen, wo die Knospenentwickelung stattfand, bei dem Abtriebe der geschälten Stangen mit hinwegnimmt, um tiefer neue Ausschläge zu erhalten. Dies scheint man doch offenbar weit leichter und sicherer erreichen zu können, wenn man in solchen rauhen Gegenden, wo die Schälzeit spät eintritt, die Zeit, wo die Ausschläge wachsen können, zu kurz ist, als daß eine vollkommene Verholzung derselben erfolgte, die geschälten Stangen zwar abhauet, um sich gegen Verluste am Holze zu sichern und den Schlag gehörig mit einem Male aufarbeiten zu können, aber die Stöcke vorläufig so hoch stehen läßt, daß man sie im folgenden Frühjahre noch einmal nachhauen kann um neue Ausschläge zu erhalten, im Falle sich dies nöthig zeigen sollte. Das Stehenlassen der geschälten Stangen kann in keiner Beziehung zum Ausschlage des künftigen Jahres stehen, wodurch dieser begünstigt würde, und ist mindestens mit einer Menge Unannehmlichkeiten und Verlusten bei der Holzernte verbunden.

24.

Eine der beachtenswerthesten Eigenschaften unserer Wald-

bäume ist die Neigung zur Lichtstellung im höhern Alter. Hiervon hängt der Gang des Zuwachses ab, ob er früher sinkt oder längere Zeit aushält und steigt, sowie der Stammertrag in verschiedenem Alter, oder, was gleich ist, die Verbesserung des Bodens bei längern oder kürzern Umtriebszeiten, der Weidewerth der verschiedenen Altersklassen und mit einem Worte die Bestimmung der vortheilhaftesten Umtriebszeit. Die eigenthümliche Organisation und der Bau der Waldbäume entscheiden zwar allerdings im Allgemeinen über den früher oder später eintretenden Zeitpunkt, wo diese Neigung zur Lichtstellung bemerkbar wird, doch bewirken die Standortsverhältnisse darin auch große Abweichungen, ebenso wie die aus Stockausschlag oder Wurzelbrut entstandenen Bäume sich stets früher licht stellen, als man es von einem gesunden Kernwuchse zu erwarten hat.

Das, was wir Lichtstellung nennen, bestehet zuerst darin, daß, wenn das Holz ein solches Alter erreicht, daß sich darin dominirende Stämme mit starker Kronenabwölbung bilden, wodurch die zurückbleibenden überwachsen und mithin überschattet werden, diese absterben. Es verschwinden dann darin nach und nach die zurückgebliebenen Stämme zweiter und dritter Größe, welche die Räume zwischen den Baumkronen der dominirenden Stämme füllten, und der Wald lichtet sich. Diese Lichtung muß in dem Maaße zunehmen, wie derselbe älter wird, indem die Differenz in der Größe der dominirenden und der zurückgebliebenen Bäume immer größer wird und die erstern immer nachtheiliger auf die von ihnen überragte und beherrschte Umgebung einwirken. Sie beginnt zuerst mit der Abwölbung der Baumkronen, denn bei Tannen und Fichten, wo diese entweder gar nicht oder doch erst im höchsten Alter stattfindet, bemerken wir sie auch nicht. So lange der Höhenwuchs bei dem

Holze noch vorherrschend ist und sich nur schwache Seitenzweige in den Wipfeln ausbilden, drängen sich eine Menge Stämme dicht neben einander empor, da sie neben einander Raum finden. Wenn aber der Höhenwuchs abnimmt und dagegen die Seitentriebe des Wipfels sich ausbreiten und dadurch der Baum seine Schirmfläche vergrößert, so verhindern sie den Einfall des Lichtes auf die Belaubung der zurückgebliebenen Stämme und bringen diese dadurch zum Kümmern oder auch wohl zum Eingehen. Diese Wirkung ist desto stärker, je mehr die Blätter eines Baumes die volle Einwirkung des Lichts bedürfen, um ihre Funktionen verrichten zu können. Darum sehen wir, daß alle die Holzarten, welche keine Beschattung ertragen, wie Birke, Kiefer, Erle, Pappel, sich auch am frühesten und stärksten licht stellen, und andere, die noch im Schatten vegetiren, wie Buche, Hainbuche, Fichte, sich dagegen länger geschlossen erhalten, indem die zurückgebliebenen und überschatteten Stämme noch fort vegetiren. Am deutlichsten fällt diese Verschiedenheit bei der Kiefer und Fichte auf, wenn sie in geschlossenen Büscheln oder Horsten erwachsen. Die Kiefer schafft sich in diesen bald Raum, indem die einzelnen begünstigten oder hervorragenden Stämme diejenigen unterdrücken, welche durch sie beschattet werden; wogegen sich aus dem Fichtenbüschel ein dichter, zusammen aufwachsender Pflanzenhorst bildet, in welchem sich selbst die gedrängt stehenden Stämme noch lange Zeit erhalten, weil auch die beschatteten Nadeln noch ihre Funktionen verrichten können. Bei der Kiefer ist das nicht der Fall, und wenn deshalb ein dichter Pflanzenhorst auf armem Boden einen sehr geringen Höhenwuchs hat, so daß es sehr lange Zeit dauert, bis eine Pflanze der andern einen solchen Vorsprung abgewinnt, daß sie ordentliche Seitenzweige entwickeln kann,

so verkümmert der ganze Horst. Darum sind die zu dichten Kiefernsaaten auf armem Boden so gefährlich, während auf gutem und kräftigem das Unterdrücken derjenigen Pflanzen, welche die dominirenden sehr im Wuchse beengen, sehr rasch erfolgt, so daß die Natur selbst die Nachtheile des zu dichten Standes beseitigt.

Ob eine Holzart Neigung hat, sich frühzeitig licht zu stellen oder nicht, kann man eigentlich schon an der Art ihrer Belaubung erkennen, wenn man sie aufmerksam betrachtet. Alle locker belaubten Bäume, die nur an den äußersten Zweigspitzen Blätter haben, besitzen sie; alle, die im Innern der Baumkrone und an beschatteten Aesten belaubt oder benadelt sind, halten sich lange geschlossen. Das hängt abermals wieder mit der Eigenschaft der Blätter zusammen, ob sie das volle Licht bedürfen, um ihre volle Thätigkeit äußern zu können, oder ob ihnen dies wenigstens theilweise noch in der Beschattung möglich ist. Wenn dies Letztere der Fall ist, so können sich die Blätter im Innern der Baumkrone und an überschirmten Aesten eben so noch erhalten und diese ernähren, als von den überschirmten Bäumen, die dazu dienen, den Schluß des Baumholzes zu vervollständigen. Es ist dies abermals ein Beispiel, daß wir eigentlich nur nöthig haben, den Bau und die ganze Organisation der Bäume recht gründlich zu studiren, um daraus mit Sicherheit die Folgerungen zu ziehen, wie sie naturgemäß zu behandeln sind.

Beobachten wir den Wuchs unserer Waldbäume, wie er sich uns in der Natur darstellt, so werden wir bemerken, daß eine große Zahl derselben, wie Eiche, Buche, Hainbuche, Ulme, Fichte, Tanne, weniger schon die Kiefer, in der Jugend zuerst ihren Fuß durch eine Menge Seitenzweige, die sie entwickeln, zu schirmen suchen, wie dies schon

oben ausgeführt wurde. Erst spät wird der Höhentrieb bedeutender und reinigen sie sich von den niedern Zweigen, wenn die Kronenabwölbung beginnt und diese von den obern beschattet werden, die Ueberschirmung des Bodens durch diese erfolgt. Nur wo in geschlossenen jungen Beständen schon früh diese vollständige Beschattung und Ueberschirmung des Bodens durch die obern Zweige erfolgt, sterben die untern früher ab und der auf den Wipfel beschränkte Lichtreiz bewirkt einen sehr raschen und früh eintretenden Höhenwuchs. Es ist wohl nicht zu läugnen, daß ein starkes Schneideln der Pflanzheister von Buchen, Hainbuchen, Eichen, ebenso eine weitläufige Pflanzung derselben, deshalb geradezu als etwas Naturwidriges erscheinen muß. Dasselbe ist es, wenn Fichten, im Schlusse erwachsen und darum in der Entwickelung der Seitenzweige behindert, durch die sie ihren Fuß decken können, einzeln gepflanzt werden. Hier muß die Büschelpflanzung eintreten, um diesen Mangel an Seitenzweigen zu ersetzen, während man einzeln erwachsene Fichten auch sicher und gut einzeln verpflanzen kann. In gleicher Art kann man es auch nicht für naturgemäß erkennen, junge geschlossene Bestände dieser Holzarten, die nur durch den obern Kronenschluß den Boden schirmen und beschatten, mit einem Male so licht zu stellen, daß dieser Schutz für längere oder kürzere Zeit wegfällt. Dies thut die Natur niemals, denn es sterben erst dann die zu vielen und zurückbleibenden Stämme ab, wenn die dominirenden ihre Wipfel auszubreiten anfangen und dadurch eine so lichte Ueberschirmung erzeugen, daß nun die darunter stehenden Pflanzen nicht mehr wachsen können. Daraus folgerten die ältern Forstmänner, daß man mit der Durchforstung nicht eher beginnen müsse, — wenn es nicht die Herausnahme von verdämmendem Holze betraf, — bis die

Natur den Wink dazu dadurch gebe, daß ein Bestand sich zu reinigen beginne. In allen Fällen, wo ein solcher die Kraft hat, diese Reinigung nöthigenfalls von selbst ohne künstliche Hülfe zu vollbringen, ist dies entschieden naturgemäßer als die starken Durchforstungen schon in der frühesten Zeit, um den stehenbleibenden Stämmen eine unnatürliche frühe Kronenentwickelung zu verschaffen; denn eine solche Operation der Natur bemerken wir niemals. Gegen alle solche naturwidrige Künsteleien kann man aber wohl mit Recht so lange mißtrauisch sein, als sie sich nicht durch die Erfahrung vollständig bewährt haben. Einen andern Wuchs, als die oben genannten Holzarten, haben dagegen von Natur Birke, Erle, Ahorne, mit Ausnahme des Maßholders, Esche, Ebereſche, Kirschbaum und Lerche. Bei allen diesen Bäumen ist von der ersten Jugend an der Höhenwuchs durchaus vorherrschend, und sie zeigen keine Neigung, durch viele und dicht belaubte Seitenzweige ihren Stamm und ihre Wurzeln zu schirmen. Daß sie dies Bedürfniß nicht haben, gehet auch schon daraus hervor, daß sie, in der ersten Jugend selbst im dichten Schlusse stehend, diesen sehr bald verlieren und sich frühzeitig von selbst so isoliren, daß die sehr rasch erfolgende Kronenbildung nicht behindert wird. Bei ihnen würde daher nicht nur, wie oben bemerkt wurde, eine lichte Pflanzung, sondern auch eine starke Durchforstung in der frühen Jugend weit naturgemäßer sein.

Der Zeitpunkt, wo eine Holzgattung sich von Natur anfängt licht zu stellen, bleibt nicht überall derselbe. Er ändert sich nach der Länge der Zeit, die sie überhaupt zu ihrer Entwickelung bedarf, und die wieder mit der Lebensdauer der großen Mehrzahl der einzelnen Stämme in einem bestimmten Verhältnisse stehet. So wird in einem warmen

Klima, wo das Pflanzenleben rascher, aber darum auch kürzer ist, die Lichtstellung früher eintreten als in einem kalten. Auf einem Boden, wo ein sehr rascher Wuchs stattfindet, der aber viel Krankheiten erzeugt, weil ein schlecht organisirter Stamm, ein schwammiges Holz die Folge desselben ist, werden sich die Bestände schon darum frühzeitig licht stellen, weil eine Menge einzelner Bäume absterben. Am allerfrüheſten und stärksten bemerkt man die Lichtstellung ohne Zweifel wohl auf einem sehr armen Boden, auf dem der Baum sich mehr aus der Luft ernähren muß, weil ihm die Erde wenig Nahrung liefert, und wo sich darum die Zweige stark ausbilden, weil er vieler Werkzeuge bedarf, um die Nahrungstheile aus der Luft aufnehmen zu können. Ebenso breiten sich in einem solchen die Wurzeln weit mehr aus und nehmen einen größern Raum zu ihrer Ernährung in Anspruch als in einem reichen Boden, wo schon ein kleiner genügt, ihnen die nöthigen Nahrungsstoffe zu liefern. Wir stoßen aber dabei wieder auf eine Eigenthümlichkeit der Holzarten hinsichtlich ihrer Wurzelbildung, die auch nicht ohne Einfluß darouf sein mag, ob sich eine Holzart im höhern Alter licht stellt, oder geschlossener hält. Dies ist die, ob die Wurzeln verschiedener Bäume ein und derselben Holzart sich untereinander verschlingen und den Boden gemeinschaftlich benutzen, oder ob jeder Stamm seinen eignen besondern Wachsraum bedarf. Wenn man die Wurzeloerbreitung in einem geschlossenen Kiefern- und Fichtenbestande, älterer Bäume, mit einander vergleicht, so wird es auf den ersten Blick in das Auge fallen, daß eine große Verschiedenheit zwischen diesen beiden Holzarten stattfindet. Bei der Fichte sind die Wurzeln verschiedener Stämme nicht blos ganz in einander geschlungen und gleichsam untereinander gewirrt, sondern auch sogar oft mit einander verwachsen.

Daher ist man genöthigt, oft auf die Stockholznutzung der Durchforstungshölzer für so lange zu verzichten, bis der Bestand zum Abtriebe kommt, und darf in stehenden Orten keine Stockholzrodung vornehmen, weil eine solche nicht möglich ist, ohne daß man die Wurzeln anderer stehender Bäume mit durchhauet und dadurch Veranlassung zum Windbruche giebt. Auch wird bekanntlich aus dem Verwachsen der Wurzeln eines abgehauenen Baumes mit denen eines stehenden das Ueberwallen des Stockes erklärt. Wie ganz anders ist dies aber bei der Kiefer, bei der man auch das Ueberwallen der Stöcke deshalb niemals findet. Hier isolirt sich jeder einzelne Stock mit seinen Wurzeln und diese müssen durchaus ihren eigenen Wachsraum frei von den Wurzeln anderer Kiefern haben, wenn der Baum gedeihen soll. Davon kann man sich am besten schon in einem 20- und 30jährigen Kiefernstangenorte überzeugen, wenn man auf das Bestreben der dominirenden Stämme, sich ihren Wachsraum zu verschaffen, achtet, während die Fichte freudig fortwächst, wenn sie auch im dichtesten Pflanzenhorste stehet. Darum kann man sie auch wohl in Büscheln pflanzen, aber nicht die Kiefer, und darum allein schon muß sich diese letztere lichter stellen. Der Kiefer gleichen in dieser Beziehung die Lerche, Eiche, Birke, der Fichte wieder mehr Buche, Hainbuche, Ulme und Weißtanne. Auch diese Eigenthümlichkeit der Holzarten, obwohl sie entschieden vorhanden ist, wurde bis jetzt noch gar nicht beachtet, sogar noch nicht einmal bemerkt, und wahrscheinlich wird sie hier wenigstens in dieser Beziehung zum ersten Male erwähnt. Es wäre aber wohl zu wünschen, daß sie noch näher, besonders mit Rücksicht darauf erforscht würde, ob die Wurzeln die Neigung, sich zu isoliren, nur gegen Bäume derselben Art geltend machen und fremden Holz-

arten eher ein Eindringen in den Raum, den sie beherrschen gestatten, oder ob sich das Verhalten aller Holzarten gegen einander in dieser Beziehung gleich bleibt? Dies würde vielleicht mehr Licht darüber verbreiten, ob gemischte Bestände wirklich eine größere Holzmasse liefern können als reine. Noch wissen wir wenig darüber, weil es den Forstmännern bequemer und leichter gewesen ist, am Studirtische Formeln auszudenken, nach denen sich der Wachsthumgang des Holzes regeln soll, als dessen Eigenthümlichkeiten im Walde zu studiren und kennen zu lernen. Man sollte denken, das Erste, womit sich die, welche das Holz erziehen sollen, beschäftigt hätten, wäre gewesen, sein Verhalten in der Natur genau zu studiren, um diese Beobachtungen ihrem Verfahren zum Grunde zu legen. Aber gerade damit hat man sich am allerwenigsten befaßt und darum die allernaturwidrigsten Regeln gegeben, die freilich dann auch von schlechtem Erfolge gewesen sind. Dahin gehört der Anbau von Holzarten, die nur eingesprengt zwischen andern vorkommen, in reinen Beständen; dahin ist die räumliche Erziehung der Holzarten zu rechnen, die von Natur nur im Schlusse erwachsen, sowie die langen Umtriebszeiten für Hölzer und Standorte, bei denen eine frühe Lichtstellung naturgemäß ist.

(Fortsetzung folgt.)

Mancherlei.

7) Der lange Umtrieb und die Eisenbahnen.

Es ist viel darüber geschrieben und geschrieen worden, daß der Herausgeber den Satz aufstellte, daß, wenn ein Holzbestand versilbert, d. h. in ein Geldkapital verwandelt wird, dasselbe als werbendes Kapital in die Volkswirthschaft übergehet, sobald dieses Holz zu Herstellung von Gütern verwandt wird. Daß es dies aber wird, muß vorausgesetzt werden, da es Niemand kaufen kann und wird, wenn dadurch nicht ein Bedürfniß befriedigt oder ein anderes Gut hergestellt wird. Wenigstens ist nicht wahrscheinlich, daß das Holz, was außergewöhnlich eingeschlagen wird, zu bloßen Freudenfeuern verkauft werden kann.

Die Gegner dieser Behauptung, die wohl bekannt genug sind, so daß sie nicht erst näher bezeichnet zu werden brauchen, sagen: Wenn der Umtrieb eines Waldes verkürzt wird, um den Materialvorrath, welchen die ältesten Altersklassen enthalten, benutzen und verkaufen zu können, so zahlt der Käufer das Geld dafür und der Verkäufer erhält es. Sobald das Holz im Lande verbraucht wird, ist also dies um keinen Thaler reicher oder ärmer durch diese Zahlung, wohl aber ist dadurch eine Verminderung der Boden-

erzeugung herbeigeführt, indem der kürzere Umtrieb weniger Holz erzeugt als der längere, und es entsteht daher dadurch ein reeller Verlust für das Land.

Die gegenwärtigen Geldverhältnisse Deutschlands bieten ein recht schlagendes Beispiel von der Einseitigkeit und Unrichtigkeit dieses Raisonnements dar. Ueberall wird hier über Mangel an Betriebskapital zu den zu erbauenden Eisenbahnen, Kunststraßen, Fabriken, Verbesserungen der Landwirthschaft in Norddeutschland, sowie zu andern Dingen mehr, geklagt. Eine Menge mehr oder minder abentheuerlicher oder auch gefährlicher Projekte werden gemacht, um Betriebskapital zu schaffen, die im Allgemeinen darauf hinauslaufen, Deutschland mit Papiergeld zu überschwemmen. Die Nachtheile, die dies mit sich führt, sind zwar erst noch ganz neuerlich in den vereinigten Staaten von Nordamerika hervorgetreten; man hat sie in Frankreich, England, Oesterreich und allen Ländern niemals vermeiden können, sobald die Masse des Papiergeldes zu groß war gegen die des Metallgeldes und das Gold und Silber durch das Papier verdrängt wurde: aber immer kommen vorzüglich die Spekulanten der Eisenbahnen, Häuserbauten, die Aktiengesellschaften, mit einem Worte alle die, welche mit dem Gelde, welches ihnen fehlt, Geld erwerben wollen, auf die Forderung zurück, daß das Betriebskapital in Deutschland vermehrt werden müsse, da es im Verhältniß der angeregten Gewerbsthätigkeit des Volkes, des Bedürfnisses einer verbesserten Kommunikation zu gering sei.

Wäre es denn nun nicht eine wohlthätigere Vermehrung des Betriebskapitals Deutschlands als die, welche durch die Banken und das Papiergeld möglich ist, wenn wir die vielen Millionen, welche für Eisenbahnschienen und Lokomotiven nach England, Belgien und Nordamerika ge-

zahlt wurden, im Lande behielten und die Eisenschienen selbst walzten, die Lokomotiven in Karlsruhe, Berlin, München u. s. w. bauen ließen? — Ein erspartes Kapital hat denselben Werth, wie ein erworbenes, oft sogar einen größern, weil man mehr Werth darauf legt und es eher zu erhalten sucht, und die in wirklichem Gelde in das Ausland geschickten Millionen wären, wenn wir sie im Lande behalten könnten, jedenfalls mehr werth, als die weißen, blauen, rothen Bankzettel eines Aktienvereins, der oft nicht einmal das Kapital wirklich besitzt, womit die Bank dotirt werden soll oder der Versicherung nach dotirt ist. Wenn aber diese Eisenfabrikation so ausgedehnt werden soll, so muß sie Brennmaterial haben, und im Fall dies in Holzkohlen bestehet, muß den Hütten mehr Holz zur Disposition gestellt werden. Setzen wir nun einmal den Fall, die hannöverschen, braunschweigischen, Stolbergischen Eisenhütten am Harze würden so erweitert, daß sie die Eisenschienen, die jetzt vom Auslande kommen, für ganz Norddeutschland lieferten, so müßten dazu die ältesten Altersklassen der dortigen Forsten stärker angegriffen werden, so daß eine Verkürzung des Umtriebes von 120 auf 80 und 100 Jahre erfolgte, damit der Kohlenbedarf gedeckt würde: kann aber Jemand wohl noch läugnen, daß dann dies Holz in Betriebskapital verwandelt werden würde, welches in Deutschland umläuft?

Es ist hier nicht die Rede davon, ob durch diese Verkürzung des Umtriebes der Kohlholzwälder nicht vielleicht ein anderer Nachtheil herbeigeführt werden würde; davon ist indessen in diesen Blättern schon vielfach gehandelt und es ist nachgewiesen worden, daß dies sicherlich nicht der Fall sein würde. Es handelt sich nicht darum, zu untersuchen ob alle diese Spekulationen nutzbringend sind, zu denen Betriebskapital ver-

langt wird, oder ob nicht; ob es in der Menge, in welcher es gefordert wird, auch wirklich nutzbar angelegt werde, oder ob es nicht vielleicht unnütz verschwendet werden würde. Es kommt hier blos auf die Beantwortung der Frage an, ob Hannover sein Betriebskapital vermehren würde, wenn es das Geld für die Schienen und Lokomotiven seiner Eisenbahnen im Lande behält, statt es nach England zu senden? Bejahet man sie, so wird man auch wohl nicht bestreiten können, daß das Holz, welches verkohlt und verbrannt wurde, um diese Schienen schmieden und walzen zu können, nicht nutzlos in Rauch aufgegangen ist, sondern sich in ein werbendes Betriebskapital verwandelt hat, das auf unendlich mannigfaltige Art im Volkshaushalte umlaufend und werbend angelegt werden kann. Die Holzhauer, Köhler, Berg- und Hüttenleute zahlen die Antheile, die sie daran erhalten, an die Handwerker und Kaufleute, diese an die Producenten der Urstoffe, welche den Gewinn, den sie davon beziehen, wieder zur Vermehrung dieser verwenden; der Kohlen- und Eisenfuhrmann benutzt das größere verdiente Fuhrlohn zur Verbesserung seiner Wiesen und Aecker, mit einem Worte: die Millionen, die wir nach England und Belgien senden, um die dortige Gewerbsthätigkeit zu beleben, würden unsere eigne ernähren und heben. Das Geld, welches die Hüttenverwaltung für Schienen einnähme, würde die Regierung benutzen können, um neue Eisenbahnen zu bauen, ohne dazu fremdes Geld zu bedürfen, was verzinset werden muß u. s. w.

Die Wärme im Juli 1845.

Der 7., 8. und 9. Juli des Jahres 1845 zeichneten sich durch die ganz ungewöhnliche Wärme aus, die an diesen Tagen in vielen Gegenden eine Höhe von + 30° R. und selbst darüber im Schatten erreichte, und der dann wieder die heftigsten Gewitter und Unwetter folgten welche so arge Verheerungen in Deutschland anrichteten. Wir wollen hier blos auf die so merkwürdige als nachtheilige Einwirkung dieser Wärme auf mehrere unserer einheimischen Holzarten aufmerksam machen, die an eine solche nicht gewöhnt sind, und deren Organisation auch nicht für sie zu passen scheint.

Die gewöhnliche Wirkung einer großen Hitze auf unsere Holzpflanzen ist mehr eine indirekte als eine direkte. Sie bestehet darin, daß durch die stärkere Verdunstung der Blätter bei ihr und durch die erhöhete Lebensthätigkeit eine größere Konsumtion von Feuchtigkeit und Nahrungstheilen veranlaßt wird. Eine lange anhaltende Wärme vermindert aber in der Regel die Bodenfeuchtigkeit, oder mit andern Worten: ist mit Trockniß verbunden. Diese veranlaßt dann ein Mißverhältniß zwischen der Konsumtion der Feuchtigkeit, welche durch die Wurzeln aufgenommen den Blättern zufließt, und dem nöthigen Vorrath davon im Boden. Dies macht dann, daß die Pflanzen Mangel leiden, der desto nachtheiliger für sie wird, je größer die Wärme und darum der Bedarf an Feuchtigkeit ist. Wie der Mensch, so dursten auch die Pflanzen desto mehr, je wärmer es ist, denn sie verdunsten ebenso mehr Feuchtigkeit, wenn es warm, als wenn es kalt ist. Ist der Vorrath von dieser groß genug im Boden und in der Luft, um dem Bedarfe der Pflanzen

zu genügen, so bewirken die Wärmegrade, wenn sie die gewöhnlichen des Klima's nicht übersteigen, in dem eine Pflanze heimisch ist, nichts als eine Beschleunigung des Wuchses. Uebersteigt die Wärme diejenige, welche man als die eigenthümliche des Klima's, dem eine Pflanze angehört, ansehen kann, so kann die überreizte Lebensthätigkeit eine mangelhafte Organisation des Pflanzenkörpers, wie z. B. eine zu poröse Holzfaser, erzeugen. Diese Erscheinung bemerken wir vielfach bei der künstlichen Wärme der Treibhäuser und Mistbeete.

Die außergewöhnliche Wärme in der ersten Hälfte des Juli 1845 war aber von keiner dieser gewöhnlichen Erscheinungen einer großen Wärme begleitet. Der Boden war, als sie eintrat, noch überall feucht genug, so daß ein Vertrocknen der Pflanzen in gewöhnlicher Art nicht stattfinden konnte. Dann dauerte die außergewöhnliche Hitze wieder nur zu kurze Zeit, so daß dadurch eine fehlerhafte Organisation der Holzfaser nicht veranlaßt werden konnte. Demohnerachtet aber haben viele jüngere Holzpflanzen sehr empfindlich durch ihre Einwirkung gelitten.

Zuerst zeigte sich diese als höchst nachtheilig bei den jungen Buchen bis zu einem Alter von 8 und 10 Jahren, die der Wirkung der Sonnenstrahlen vollständig ausgesetzt waren. Es war dabei auch kein Unterschied zu bemerken, ob sie früher im Schatten erzogen und erst kürzlich freigestellt, oder ob sie stets der vollen Einwirkung des Lichtes ausgesetzt gewesen waren. Die von Jugend auf ungeschützt erzogenen Buchen in den Saat- und Pflanzkämpen litten ebenso sehr, als die in den Licht- und Abtriebsschlägen erst seit kurzer Zeit freigestellten. Die Blätter derselben bekamen gleich in der ersten Zeit, wo sie eintrat, braune Flecken und starben auf eine ganz eigenthümliche Art ab, ohne

vorher welk zu werden und sich, langsam gelb werdend, zu verfärben, wie dies bei dem eigentlichen Vertrocknen der Fall ist. Die bräunliche Farbe verbreitete sich entweder von einem Punkte des Blattes aus so rasch über dasselbe, daß der ganze Proceß in einem Tage beendigt war, oder das Blatt vertrocknete auch ganz gleichmäßig und wurde lichtbraun, ohne daß dabei eine besonders leidende Stelle bemerkbar gewesen wäre.

Das Eigenthümlichste dabei war aber, daß diese Einwirkung der Hitze sich mehr auf das Blatt selbst beschränkte, als auf das Leben der Pflanze überhaupt ausgedehnt zu haben schien. Denn nachdem dieselbe aufgehört hatte und als nach dem erfolgten Regen kühlere Tage eintraten, entwickelten sich an den vertrockneten Blattstielen neue Kospen, in gleicher Art, als wenn ein Spätfrost die jungen Blätter getödtet hat. Auch selbst diejenigen Blätter, deren Ränder nur angedorrt waren, erholten sich wieder, so daß im Allgemeinen der durch diese Hitze in den Buchen-Saat- und Pflanzkämpen, sowie in den freigestellten Schonungen angerichtete Schaden zwar bemerkbar, aber doch nicht so groß gewesen ist, als es sich im Anfange fürchten ließ. Hätte diese Hitze aber auch nur noch wenige Tage in diesem Maaße angehalten, so dürfte der Schaden, der dadurch in unsern Forsten angerichtet worden wäre, trotz dem, daß damit noch keine eigentliche Dürre verbunden war, sehr groß gewesen sein.

Die hier angedeutete Wirkung der Wärme war aber nur da zu bemerken wo sie durch den vollen Einfall der Sonnenstrahlen noch sehr gegen die Lufttemperatur gesteigert wurde. Ueberall, wo die Buchenpflanzen auch nur gegen die Mittagssonne von 9 bis 3 und 4 Uhr geschützt waren, zeigte sie sich nicht. Da aber, wo die Son-

nenstrahlen ganz ihre Wirkung äußern konnten, ließ sich wohl der Ausdruck rechtfertigen, daß die Blätter durch sie verbrannt worden waren.

Bei den jungen Fichten in Kämpen zeigte sich ihre Einwirkung in einer etwas verschiedenen Art. Dieselbe wurde nicht so plötzlich und rasch bemerkbar als bei den Buchen, wo das Vertrocknen der Blätter unmittelbar nach der großen Hitze eintrat, sondern erst im August und September entwickelte sich die gelbliche Färbung der Nadeln, die den krankhaften Zustand derselben zu erkennen gab. Daß letzterer als eine Folge der zu großen Wärme und der direkt darauf fallenden Sonnenstrahlen, wodurch dieselbe noch sehr vermehrt wurde, angenommen werden muß, scheint dadurch bewiesen zu werden, daß dieser krankhafte Zustand nur bei denjenigen Saatkämpen bemerkt wird, welche diesen ganz ausgesetzt waren. Diejenigen 3- und 4jährigen Saatreihen auf demselben Boden, welchen eine vorstehende Holzwand Schutz gegen die Sonne gewährte, zeigen ihn nicht.

Die jungen Kieferpflanzen haben im Allgemeinen diese Hitze besser ertragen, als die Buche und Fichte. Doch läßt sich eine nachtheilige Einwirkung derselben auf die 4- bis 5jährigen Ballenpflanzungen nicht verkennen, indem diese einen ungünstigern Erfolg gehabt haben, als man nach der Feuchtigkeit, die noch im Boden vorhanden war, wohl hätte erwarten können. Auffallend litten vorzüglich diejenigen Pflanzen darunter, welche, wenn auch nur Abends oder Morgens frühe Schatten genossen hatten. Weniger diejenigen, welche ganz frei stets der vollen Einwirkung des Lichtes ausgesetzt gewesen waren.

Auch der Boden scheint nicht ohne Einfluß gewesen zu sein. Auf trocknem, unbenarbtem Sandboden, selbst wenn er noch wenige Zoll tief die volle Bodenfeuchtigkeit hatte

und nur in der Oberfläche ganz trocken war, äußerte sich die nachtheilige Einwirkung der großen Wärme am raschesten und stärksten. Auf benarbtem Sandboden schon weniger. Am wenigsten im feuchten, nassen oder Lehm- und Thonboden. Ob dabei der Boden tief gelockert war und die Wurzeln daher auch in eine große Tiefe strichen, oder ob dies nicht der Fall war, was sonst bei dem Vertrocknen der Pflanzen wegen anhaltender Dürre einen so großen Unterschied macht, scheint hier keinen solchen erzeugt zu haben.

Es ist eine bekannte Erscheinung in Gewächshäusern und Mistbeeten, daß die durch das Glas zu scharf einfallenden Sonnenstrahlen den Blättern der Obstbäume, des Weins, der Bohnen, Gurken u. s. w. verderblich werden, auch wenn hinreichende Feuchtigkeit im Boden ist. Hier scheint die außergewöhnliche Wärme denselben Einfluß auf die Blätter der Holzpflanzen gehabt zu haben, auch ohne daß sie durch die, wie in den Mistbeeten, eingeschlossene Luft verstärkt wurde, da sie auch ohne dies denselben hohen Grad erreichte.

Ebenso lehrt die Erfahrung, daß alle unsere im Walde wachsenden Pilze, wenn sie von der Sonne unmittelbar getroffen werden und die Wärme dabei einen gewissen Grad erreicht, vertrocknen, der Boden mag auch noch so frisch sein.

Dies scheint die vielfach gemachte Erfahrung zu erläutern, warum man unsere deutschen Holzarten da nicht fortbringt, wo die Wärme einen bedeutend höhern Grad erreicht als bei uns, selbst wenn man sie durch das Begießen gegen das eigentliche Vertrocknen schützt.

Die Inventarisirung des Materialvorraths.

Im zweiten Hefte der Beiträge zur gesammten Forstwissenschaft von Klauprecht ist S. 106 und folgende darauf gedrungen, auch für die Forsten ein Inventarium aufzustellen, wie es jeder Landwirth und Gewerbtreibende thut, welcher alljährlich seine Vorräthe aufmißt und aufzählt, um die Richtigkeit derselben nach der Rechnung festzustellen.

Diese Inventarisirung und deren jährliche Erneuerung der Holzvorräthe eines Forstes soll so erfolgen, daß man den Wald in einzelne Abtheilungen bringt, und in jeder derselben eine ständige, fest bezeichnete Probefläche auswählt, auf welcher der Holzvorrath alljährlich genau ermittelt wird, um danach den Zuwachs festzustellen, welcher innerhalb eines Jahres erfolgt ist. Aus dem jedesmaligen Vorrathe der Probefläche soll dann auf denjenigen der Abtheilung geschlossen werden.

Daß solche ständige Probeflächen etwas sehr Wünschenswerthes, ja wir möchten sagen ein nothwendiges Mittel sind, um den Gang des Zuwachses in regelmäßigen, geschlossenen oder räumlichen Beständen genauer kennen zu lernen, als dies durch unser jetziges Verfahren zu seiner Bestimmung möglich ist, wurde vielfach bereits anerkannt und erörtert. Auch geben wir gern zu, daß es kein sichreres und besseres Mittel giebt, um die Bonitätsklassen des Bodens zu bilden, als diese ständigen Probeflächen, deren Holzvorrath man von Zeit zu Zeit untersucht, um dann nach der Holzmasse, die in den verflossenen Jahren erzeugt worden ist, die Produktionskraft des Bodens zu bestimmen.

Wenn aber Herr Klauprecht den Nutzen dieser ständigen Probeflächen gar so weit ausdehnen will, daß durch sie

der Vor- oder Rückschritt festgestellt werden soll, den die Wirthschaft in dem verflossenen Jahre gethan hat, indem man nach ihnen den frühern und den jetzigen Vorrath im ganzen Walde mit einander vergleicht; so will er sie zu etwas benutzen, wozu sie niemals benutzt werden können. Sollen sie nun aber gar noch in der Art zur Kontrole der Forstbeamten dienen, indem man diesen nach dem Ergebnisse der Berechnung des vorhandenen Vorraths durch die Abschätzung nach Probeflächen denselben gleichsam zuzählt und nun im folgenden Jahre verlangt, daß dieser Vorrath weniger des geschlagenen und mehr des zugewachsenen Holzes wieder vorgewiesen wird; so zeigt das eine gänzliche Unbekanntschaft sowohl mit dem Zustande der Wälder, wie er ist, als mit demjenigen, was hinsichtlich der Verantwortlichkeit der Forstbeamten, sowie einer Lokalrevision wirklich verlangt werden kann und durchzuführen ist.

Um den Zustand der Wälder nach den Probeflächen beurtheilen zu können, ist nothwendig erforderlich, daß diese ganz genau so beschaffen sind, wie die Bestände, die nach ihnen beurtheilt werden sollen. Jeder Forstmann, der sich mit ihrer Anwendung bei der Bestandesaufnahme eines Waldes beschäftigt hat, wird aber wissen, daß dies höchstens nur bei den durchaus regelmäßigen jüngern Beständen, da wo der Boden von ganz gleicher Beschaffenheit bleibt, der Fall ist. Gewiß giebt es aber keinen Wald in ganz Deutschland, der in lauter so gleichartig bestandene Abtheilungen zu bringen ist, daß man sagen könnte, jede enthielte genau als Holzmasse das Produkt der Multiplikation ihrer ganzen Fläche mit der Holzmasse der Probefläche. Die Schwierigkeit, die stets ungleichartig bestandenen Forstflächen durch einzelne sogenannte Probemorgen richtig abzuschätzen, selbst wenn man sie an verschiedenen

Stellen nahm, bewog ja schon Hartig und nach ihm viele andere Forstmänner, sie als ungenügend zu einer genauen Bestandsaufnahme anzusehen, und die specielle Aufzählung des alten Holzes an ihre Stelle zu setzen.

Selbst aber wenn wir uns diese niemals zu erfüllende Bedingung, daß alle Abtheilungen ganz gleich mit ihren Probeflächen bestanden seien, erfüllt denken, werden diese doch noch nicht dazu zu benutzen sein, den Vor- oder Rückschritt der Wirthschaftsführung und des Zustandes des Waldes an ihnen zu erkennen.

Zuerst muß man in dieser Hinsicht darauf aufmerksam machen, daß ein Vorschritt, d. h. eine Verbesserung des Waldes, darin bestehet, daß man bessere Bestände an die Stelle der schlechtern setzt, und dadurch seinen Zuwachs vermehrt. Ob dies geschehen ist, kann man aber nicht durch die Messungen an den Probeflächen ermitteln; denn die schlechtern alten Bestände, welche eingeschlagen wurden, sind nicht mehr vorhanden und die jungen einjährigen und ältern erst angebauten Bestände lassen sich eben so wenig messen, wie ein ausgehauener und in Ordnung gebrachter junger Buchenort, der Hochwald werden soll und früher einen schlechten Mittelwaldbestand bildete. Die Holzmasse in einem solchen und mit ihr im ganzen Walde ist vermindert worden, kann dadurch wohl gar unter den Normalfonds herabgebracht sein, der früher da war, und dennoch ist die Wirthschaft vorgeschritten, wenn gleich dies sich erst in spätern Jahren wird durch Zahlen nachweisen lassen.

Wollte man dann aber ferner nach den Probeflächen feststellen, ob das dem Forstbeamten übergebene Holzinventarium noch richtig vorhanden ist, oder um wie viel es sich vermehrt oder vermindert hat, der Wald also in einen bessern oder schlechtern Zustand gekommen ist; so müßte man

nothwendig von der Ansicht ausgehen, daß nicht blos diese Probeflächen ganz gleich den Abtheilungen, die sie repräsentiren, bestanden gewesen wären, sondern daß in ihnen auch ganz genau dieselben Veränderungen des Holzbestandes vorgegangen sind, als in demjenigen der ganzen Abtheilung. Wenn Herr Klauprecht durch sie entdecken will, ob ein Forstbedienter das Eichenkommerzialholz aus einem Walde für seine Rechnung verkauft hat (S. 111.), oder ob Forstbeamte und Holzdiebe überhaupt, und wie viel sie Holz veruntreuet oder gestohlen haben, und sich dabei lediglich auf die Untersuchung des Holzvorraths der Probeflächen beschränkt; so muß er nothwendig von der Idee ausgehen, daß jene im Verhältniß genau ebenso viel Holz von der Probefläche entnahmen, als aus den übrigen Theilen des Waldes. Das ist aber nicht sehr wahrscheinlich, daß die untreuen Forstbeamten und die Holzdiebe auf der Probefläche ebenso stehlen als im übrigen Walde. Und wenn man durch die jährliche Bestandesrevision auf dieser ersehen will, wie viel der Wald durch Insekten, Stürme, Schnee- und Duftbruch, Feuer und andere Naturereignisse gelitten hat; so muß man auch annehmen, daß diese den Holzbestand genau in demselben Verhältnisse auf den Probeflächen beschädigt haben, als in allen andern Theilen des Waldes. Das thun aber die Raupen ebenfalls nicht.

Die Aufstellung eines Inventariums zur Erreichung der hier angegebenen Zwecke wird überhaupt niemals möglich sein, weil uns die Mittel fehlen, den Holzvorrath des Waldes jedes Jahr so genau zu ermitteln, daß wir durch die Vergleichung des jetzigen mit dem frühern seine Vermehrung oder Verminderung entdecken könnten. Am allerwenigsten aber wird es durch die Einrichtung ständiger Probeflächen geschehen können, so vielen Werth diese auch

in anderer Beziehung für wissenschaftliche Untersuchungen haben können. Die gänzliche Unbekanntschaft mit dem Walde und den Mitteln, welche uns zu Gebote stehen, uns bis zu einem gewissen Grade genau über den darin vorhandenen und vorhanden sein sollenden Vorrath zu unterrichten, welche Herr Klauprecht durch solche Vorschläge und Ansichten verräth, ist es auch offenbar, die ihn veranlaßt, bei der Idee zu beharren, daß nur allein dann der Wald nachhaltig und zweckmäßig benutzt werden kann, wenn man seinen Etat im Verhältniß des gefundenen Vorrathes so festsetzt, daß man jährlich so viel Procente desselben einschlägt, als man von dem Vorrathe eines normal bestandenen Waldes nachhaltig benutzen könnte. Er kommt dabei niemals auf die Idee, die doch sehr nahe liegt, daß es nicht möglich ist, den vorhandenen Vorrath genau genug zu ermitteln, um die Ueberzeugung haben zu können, daß die Ertragsberechnung richtig ist, weil es die Bestandesaufnahme war, und daß sich gar nicht allgemein festsetzen und vorausbestimmen läßt, wie viel Holzmasse ein normal bestandener Wald enthält, — da der normale Zustand immer nur ein unbestimmter von den Verhältnissen abhängiger ist, — und wie viel von ihm jedesmal nachhaltig benutzt werden kann.

Ablösung der Viehweide in Preußen.

Herr Forstrath Liebich rühmt in dem zweiten Theile seiner Reformation des Waldbaues S. 81 die preußische Regierung, daß sie mit größter Thätigkeit die Ablösung der Waldservitute, des Streurechens und der Viehweide, betreibt und in dieser Beziehung keine Opfer scheuet. Das ist ein der preußischen Staatsforstverwaltung ertheiltes Lob,

was dieselbe wohl kaum als wohlverdient in Anspruch nehmen dürfte. Das Streurechen würde man in den Staatsforsten freilich wohl gern ablösen, wenn man nur im Stande wäre, den Berechtigten für die Waldstreu eine genügende Entschädigung zu bieten, und weil man dies nicht kann, hat diese verderbliche Nutzung, wo sie als Berechtigung vorkommt, noch wenig abgelöset werden können. Da die Liebichsche Reformation des Waldbaues noch nicht überall eingeführt worden ist, und folglich das Birkenoberholz mit 3jährigem Aspenunterholze zu Futter und Laubstreu noch fehlt, so mangelt leider noch das Aequivalent, das man für die Streu bieten könnte. Ohne daß man dies bieten kann, lassen sich aber weder die Generalkommissionen noch die Berechtigten auf eine Ablösung ein.

Was aber das Weideservitut betrifft, so wird es gewöhnlich nur noch in folgenden Fällen abgelöset:

1. Wo die Waldweide auf Grund besonderer Dokumente und Rechte in einer Art ausgeübt werden kann, wodurch eine geregelte Bewirthschaftung und Benutzung des Waldes gehindert wird.

2. Wenn man eine Aenderung des Betriebes oder der Benutzung des Waldes beabsichtigt, wogegen der Weideberechtigte auf Grund seiner Berechtigung einen rechtlich begründeten Widerspruch erheben kann.

3. Wenn der Berechtigte selbst wenig Werth auf die Benutzung der Waldweide legt und man im Austausche mit Verpflichtungen, die er hat, gegen eine verhältnißmäßig nur sehr geringe Entschädigung sich im Wege des Vergleiches wohlfeil von diesem Servitute befreien kann.

Sonst legt man in den östlichen Provinzen der Monarchie, die in den Staatsforsten beinahe nur Hochwald

und vorzugsweise Nadelholz enthalten, auf die Ablösung der Waldweide wenig Werth mehr und bringt in keinem Falle wegen derselben große Opfer. Ja es kommen sogar vielfach Fälle vor, wo die Berechtigten selbst den Antrag auf Ablösung der Waldweide machen, und wo der Fiskus sich denselben widersetzt und eine Entschädigung dafür zu geben sich weigert, weil ihm daraus kein Vortheil erwachsen würde.

Die Gründe, aus denen man von der allerdings in der frühern Kulturgesetzgebung ausgesprochenen Ansicht zurückgekommen ist, daß jede Ablösung der Waldweide für den Wald wie für das gesammte Materialeinkommen vortheilhaft sei, sind folgende:

Die Weide kann in den ältern, dem Viehe entwachsenen Beständen ohne Nachtheil für diese benutzt werden, und bietet sehr oft noch eine für den Berechtigten so werthvolle Nutzung, daß die Entschädigung, die man dafür zu geben hat, in der Regel weit größer ist, als die dafür einzutauschenden Vortheile.

Dann entstehet aber auch noch gewöhnlich die Gefahr, daß der Grund und Boden, welcher den Berechtigten als Entschädigung gegeben werden muß, für das Nationaleinkommen ganz verloren gehet. Ihn als Kulturland zu benutzen, gestattet entweder die Beschaffenheit des Bodens nicht, oder es wird durch Lage und Entfernung gehindert. Es wird also der abgetretene Wald als raume Angerweide abgetreten. Als solche bringt das als Entschädigung abgetretene Terrain aber nicht allein von vornherein einen geringern Ertrag für das Nationaleinkommen, wie früher als Holzgrund, sondern es verliert auch sehr oft noch durch sein Bloßliegen seine ganze Erzeugungsfähigkeit als Weide-

land und es wird daraus eine Wüste, die gar nichts mehr einträgt und oft noch dem daran grenzenden Kulturlande gefährlich werden kann.

Erhaltung des Dachses.

Unter die nützlichsten Jagdthiere gehört ohnstreitig der Dachs. Er thut, selbst in großer Menge gehegt, so wenig an der Jagd als im Felde und Forste Schaden. Zwar rechnen ihn manche Jäger zu den Raubthieren, es ist aber wohl bekannt, daß er nur Mäuse, Käfer und Insektenlarven, vorzüglich aber Wurzeln verzehrt. Er ist also in dieser Beziehung sogar mehr nützlich als schädlich. Im Felde könnte er höchstens im Herbste einen Acker mit Herbst- oder gelben Rüben bestellt einmal besuchen, um von diesen die obern Theile abzustreifen; der Schade, der dadurch angerichtet wird, ist aber gewiß sehr unbedeutend und wird höchst selten bemerkt. Er rührt auch nur von den in Feldhölzern liegenden Dächsen her, da die im Innern größerer Wälder sich aufhaltenden nicht so weit nach dem Felde ausgehen. Holzpflanzen beschädigt er niemals.

Dagegen ist er ein sehr nutzbares Jagdthier. Seine Schwarte wird als sehr fest und für Nässe undurchdringlich, sehr schöne Pinsel gebend, ziemlich hoch bezahlt und steigt immer mehr im Preise, je seltener die Dächse werden. Das Fett, welches er in verhältnißmäßig sehr großer Menge liefert, wenn er in der guten Zeit erlegt wird, ist ein sehr nutzbarer Artikel in der Haushaltung, selbst wenn man es nicht in die Apotheke verkaufen kann. Es brennt gut in Haus- und Stalllampen, es ist vortrefflich zum Einschmieren von Lederwerk, um es geschmeidig und dauerhaft zu

machen, und die ärmere Volksklasse verschmähet es auch nicht zum Fettmachen der Speisen. Das Wildpret des jungen Dachses ist in der That zart und wohlschmeckend, und auch der alte wird in vielen Gegenden als ein recht guter Braten betrachtet, der nur in der Ranzzeit einen etwas eigenthümlichen Geschmack hat.

Trotz dem, daß man also dem Dachse nur Gutes nachrühmen kann, verschwindet dies harmlose Thier doch immer mehr und mehr aus unsern Forsten, da auf seine Erhaltung gar keine Rücksicht genommen und es von allen Menschen verfolgt wird. Dies hat seinen Grund zuerst darin, daß es unsere Forst- und Jagdordnungen nicht als ein nützliches, und darum zu schonendes Jagdthier betrachten, sondern als Raubthier ansehen. Weder das allgem. Landrecht für Preußen zählt den Dachs zu den Jagdthieren (Thl. II. 16. §. 37.) noch das Edikt vom 3. Oktob. 1722, worin er vielmehr ausdrücklich zu den Raubthieren gezählt wird.

Das Mandat Friderici Augusti vom 8. November 1717 zählt ihn zwar allerdings zur niedern Jagd, wirft ihn aber dabei mit den Füchsen, Mardern, wilden Katzen, Iltis, Wiesel und Hamster in eine Klasse.

Eine Folge dieser Ansicht war, daß man einmal durchaus keine Schonzeit und Schonung für ihn festsetzte und dann auch seine Verrechnung für die Forstkasse ebenso wenig als bei den übrigen Raubthieren verlangte, sondern den Dachs den Forstbedienten als Accidenz überließ, um sie mehr zu dessen Verfolgung zu veranlassen, da ihnen der ganze Gewinn von seiner Erlegung verblieb. In einigen Gegenden wurde er sogar beinahe als zum freien Thierfange gehörend betrachtet, indem ihn die Hirten und andere nicht zur Jagd Berechtigte mit Nachthunden jagten, ohne

daß gegen sie geklagt werden konnte. Nur wenige Forstbedienten behandelten daher, zumal da sie die Konkurrenz dieser Nachtjäger fürchten mußten, die Dachsjagd pfleglich und nachhaltig, um sich diese Nutzung zu erhalten, die recht leicht zu einem bedeutenden Accidenz der Jäger und Förster erhoben werden könnte, wenn man sie zweckmäßig ordnete. Wie dies geschehen muß, soll deshalb hier kurz angedeutet werden.

Zuerst muß der Fang und die Erlegung des Dachses auf eine zweckmäßige Art und Weise geschehen, damit weder ein getödtetes Thier verloren gehet, noch die entkommenen von dem Reviere verscheucht werden. Als unzweckmäßige Erlegungsweisen sind zu bezeichnen:

1) Das Schießen des Dachses auf dem Baue mittelst des Anstandes im Mondschein, besonders im Frühjahre, wo es am leichtesten ist, weil dann der Dachs ausgehungert am frühesten den Bau verläßt und erst spät, wenn es schon tagt, zurückkehrt. Es wird selten der Fall sein, daß, wenn man auf den Dachs kurz vor oder auf dem Baue schießt, derselbe sogleich todt liegen bleibt. Gewöhnlich hat er noch so viel Kraft das Rohr zu erreichen und einzufahren. Ist er dann tödtlich verwundet, so verendet er im Bau, wo dann nicht blos der Dachs verloren gehet, sondern auch der Bau auf lange Zeit von andern Dächsen gemieden wird.

2) Gegen das Hetzen mit Nachthunden, wozu vorzugsweise Hirtenhunde gewählt werden, die nicht auf Wild jagen, muß man sich ebenfalls erklären; denn

a. lernt man dadurch gewöhnlich nur Dachsdiebe an, da die Hirten und Leute, die solche Hunde haben, oder die sehen, daß zu dieser Jagd nichts gehört als ein Hund, der den Dachs stellt, dieselbe bald auch auf ihre eigne Hand aus-

üben, ohne erst zu warten, bis der Förster sie auffordert, ihn zu begleiten.

b. Wenn man irgend gute Hunde hat, so ist es leicht, alle Dächse auf diese Weise auszurotten. Man weiß auch bei ihr niemals, wie viel man von den vorhandenen Dächsen wegnimmt und übrig läßt.

c. Auch wird durch nichts der Wildstand so sehr beunruhigt als durch diese Nachtjagd, da sie immer mit viel Lärmen von Seiten der Menschen und Hunde verbunden ist.

d. Zuletzt ist es auch wohl überhaupt nicht weidmännisch, in dieser Diebsjagd mit den Schäfern und Kuhhirten zu konkurriren, die sich darauf gewöhnlich besser verstehen als der eigentliche Jäger.

3) Auch das Graben und Beunruhigen der großen Mutterbaue ist zu tadeln. Hier liegen die Stammältern, die das Revier gewiß nicht verlassen, und von hier aus werden die Fluchtbaue und kleinern Dachsburgen bevölkert, die viel leichter zu graben sind. Beschränkt man sich darauf, stets nur diese zu graben und die Hauptbaue zu schonen, so wird man sicher sein, immer Dächse zu erhalten. Werden aber diese zu sehr beunruhigt und durchgraben, so wandern leicht auch die alten Dächse aus.

4) Unrecht ist es auch, auf den Bauen herum zu gehen, sie fortwährend abzuspüren und alle Tage nachzusehen, ob sie befahren sind, der Dachs einfährt oder frisch ausgewechselt ist. Dies Thier ist zwar nicht so scheu und mißtrauisch wie der Fuchs, es verläßt aber ebenfalls den Bau, vorzüglich wenn es kein Hauptbau ist, sobald es merkt, daß Menschen diesen viel besuchen.

Die rathsamste Art der Dachsjagd bleibt immer das Graben solcher Nebenbaue, bei denen man sicher ist, daß man vor guten Hunden den Dachs wirklich bekommen

kann. Regel ist dabei, im Fall mehrere Dächse in demselben liegen könnten, diese sämmtlich zu graben, da die, welche darin bleiben, wenn einer gegraben wird, gewöhnlich weit auswandern. Der aufgegrabene Bau muß nach beendigter Jagd vollständig wieder zugeworfen und die etwa verstopften Röhren müssen wieder geöffnet werden.

Auch mit Tellereisen fängt man dies Thier leicht und sicher, wenn sie nur eine hinreichend starke Feder haben, um es festzuhalten, und eine etwas lange Kette, so daß der Dachs einige Fuß tief mit dem Eisen in das Rohr einfahren kann. Es wird rein, ohne weitere Witterung, doch gut mit Sand und Erde gedeckt neben das Rohr an seiner Mündung oder vor dieselbe gelegt, wo man spürt, daß der Dachs den Wechsel hat. In das Rohr selbst gelegt, wird er sich selten darin fangen.

Will man ihn auf dem Anstande schießen, so muß es wenigstens in möglichst großer Entfernung vom Baue geschehen und so, daß man mit einer gut schießenden Flinte, mit grobem Schrote geladen, nicht über 20 Schritt weit schießt.

Das Wichtigste aber, was Noth thut, um die Ausrottung dieses nützlichen und werthvollen Jagdthieres zu verhindern, ist ohnstreitig, daß es eben so geschont wird als andere Jagdthiere und nicht jeder Dachs, den man erhalten kann, gegraben oder gejagt wird. Besonders sollte den Förstern und Jägern nicht erlaubt sein, willkührlich auf denselben Jagd zu machen, vielmehr müssen sie dabei der Anweisung des Jagdadministrators ebenso folgen, wie bei dem Beschusse jeder andern Jagd. Deshalb kann ihnen doch der erlegte Dachs verbleiben, wenn sie ihn bisher als ihr Eigenthum ansehen konnten, im Fall sie einen solchen gruben, fingen oder erlegten.

Schrecken auch Hirsche?

In seiner langen Jagdpraxis hat der Herausgeber im Sommer und Herbst 1845 zuerst einen geringen Hirsch vollständig und deutlich schrecken oder melden hören, während dies sonst doch nur die Altthiere und mit seltenen Ausnahmen starke Schmalthiere thun. Das erste Mal im Monat Juli, wo er einen geringen Sechsender ganz nahe anpürschte und ihn auf einer Blöße, auf welcher er sich äsete, gedeckt stehend, beobachtete, da er nicht die Absicht hatte, ihn zu schießen. Der ganz vertraute Hirsch windete jedoch offenbar nicht deutlich und fing dicht vor dem Beobachter auf der Blöße stehend an zu schrecken, was er forttrollend noch lange im Aesichte fortsetzte. Noch auffallender wiederholte aber derselbe Hirsch dasselbe Manöver in der ersten Hälfte des Oktobers ziemlich auf derselben Stelle. Er schrie des Morgens früh, als es schon vollständig Tag war, und der Herausgeber, der ihn anschlich, ohne ihn jedoch schießen zu wollen, konnte ihn dabei ganz deutlich sehen. Plötzlich verschwieg er, ohne sich zu entfernen und fing mit einem Male statt zu schreien an zu schrecken, worauf er rasch flüchtig wurde und das Schrecken noch mehrere Male wiederholte.

Auch der Herr Oberförster Staewie, welcher das Lieper Revier verwaltet, worin dieser Vorfall stattfand, hat in einer ganz andern Gegend desselben, wohin dieser Hirsch bestimmt nicht wechselte, ebenfalls in diesem Sommer einen starken Spießer schrecken hören.

Ist dies auch schon von andern Jägern bemerkt worden?

Abschrift eines Schreibens des Herrn Revierförsters Kellner an Herrn Professor Ratzeburg, die gefundenen Larven von Oestrus Trompe betreffend.

Ich hatte in Erfahrung gebracht, daß ein alter Kreiser, der viele Jahre das Füttern des Rothwildes im Winter besorgte, geäußert habe: er hätte in solchen Wintern, wo das Rothwild bis in den März gefüttert werden mußte, mehrmals sogenannte Wildpretsengerlinge bei den Fütterungen auf dem Schnee gesehen, die sich auch langsam fortbewegt haben sollen.

Um mich nun von der Wahrheit dieser Aeußerung zu überzeugen, auch wo möglich solche Engerlinge zu erlangen, fing ich schon im Februar an, beinahe jeden Morgen bei den Futterraufen nachzusehen, und machte auch die Kreiser, die das Füttern besorgten, darauf aufmerksam. Es schien mir indessen nicht glücken zu wollen, solche Engerlinge zu finden, da die Betten des Wildprets, die man jeden Morgen in der Nähe der Futterraufen findet, beinahe täglich verschneit waren. Endlich am 23. März raffte ein Kreiser etwas heruntergezogenes Heu auf, und findet darunter einen Engerling, den er mir sogleich in hohler Hand getragen brachte. Es hatte Wildpret in der vergangenen Nacht auf diesem Heu gelegen und mochte dieser Engerling wohl nicht lange vorher demselben entschlüpft sein, denn er bewegte sich noch langsam hin und her, als ich ihn erhielt.

Nachdem ich denselben genau betrachtet hatte, legte ich ihn in ein Glas, welches zur Hälfte mit Erde gefüllt war, wo er ruhig auf der Erde liegen blieb, nach einer

Stunde schon ganz steif war und binnen 24 Stunden sich zur Puppe verwandelt hatte.

Die Puppe bedeckte ich nun ganz leicht mit Erde, band das Glas zu, und stellte es in ein Fenster meiner Arbeitsstube, die bis zu Anfang Mai beinahe täglich geheizt wurde, bespritzte dann etwa alle 8 Tage die Puppe mit etwas Wasser, und so hatte ich am 9. Mai das Vergnügen, die eben ausgekrochene Fliege im Glase zu finden.

Nachdem ich sie angestochen und getödtet hatte, untersuchte ich sie zuerst nach Meigen, und fand, daß die Beschreibung von Oestrus Trompe genau damit übereinstimmte. Nun verglich ich sie mit der genauen Abbildung dieser Art in Ihrem Werke, wo auch Fliege und Puppe ganz gleich waren.

Daß die Fliege schon am 9. Mai ausgeschlüpft war, mag doch wohl die Stubenwärme befördert haben, denn im Freien erscheinen sie doch gewiß später. Gerade am 23. März, wo die Larve gefunden wurde, stellte sich aber auch das Thauwetter ein und am 24. fing das Wildpret schon an, die Fütterungen zu verlassen, und kehrte nicht wieder zurück.

Nachdem der Schnee alle weg war, fing ich an, nach Puppen zu suchen, und fand nicht allein eine volle und eine ausgefressene von Oestrus Trompe, sondern auch zwei volle und zwei ausgefressene von einer andern Oestrusart, die sich in Form und Bildung sehr von der des Oestrus Trompe unterscheiden.

Einige von diesen Puppen fand ich zwischen Wildpretslosung und zwei unter etwas grünem Reisig, welches zur Zeit, wo die Larven dem Wildpret entschlüpft waren, auf dem Schnee gelegen hatte, überhaupt aber lagen alle oben auf ohne Versteck, und man sah deutlich, daß sich die

Larven auf dem damals 2 Fuß hohen Schnee verpuppt hatten und beim Wegthauen erst zur Erde gelangt waren.

Die 3 aufgefundenen, dem Ansehen nach guten Puppen legte ich in dasselbe Glas und behandelte sie ebenso, wie die zuerst besprochene, nur daß die Stube später nicht mehr geheizt wurde, und doch ist mir, nachdem ich bis durch den August gewartet, nichts ausgekrochen, sondern die Puppen waren, nachdem ich sie endlich untersuchte, vertrocknet, und somit habe ich von der andern Art keine Fliege erhalten.

Wenn indessen wieder ein Jahr eintritt, wo das Wildpret noch bei der Fütterung die Engerlinge verliert, so werde ich gewiß sehr hinterher sein, um solche und Puppen zu erlangen, und sie dann im Freien und anderen verschiedenen Orten aufbewahren, um bei der einen oder andern Art die Fliege zu erhalten. Ich schicke Ihnen nun hierbei die Puppe, aus welcher ich die Fliege von Oestrus Trompe erhalten habe, und zwei Puppen von der andern Art, damit Sie den Unterschied zwischen beiden Arten selbst sehen mögen.

So viel mir bekannt ist, wird angenommen, daß der Engerling von Oestrus Trompe in den Schleimhäuten der Nasenhöhlen lebt, dann müßte die andere Art wohl die sein, die unter der Haut auf dem Rücken vorkommt; mir scheint dieses auch wahrscheinlich, da die Puppen von O. Trompe viel mehr und größere Stachelchen haben, als die andere Art, wodurch sie leichter einen größern Weg bis zu Tage zurücklegen können

Wenn Sie verschiedene Larven aus der Nase und von dem Rücken des Wildprets in Weingeist aufbewahrt haben, so werden Sie sogleich über den Sitz der einen oder an-

dern Art entscheiden können; jedenfalls werde ich mir auch im nächsten Winter die verschiedenen Larven zu verschaffen suchen, um sie mit den Puppen zu vergleichen.

Ich werde eine kurze Nachricht in die entomologische Zeitung einrücken lassen, damit auch an andren Orten nach den Oestrusarten bei den Wildpretsfütterungen nachgeforscht werden kann.

Finsterberge, den 30. September 1845. K.

Die wilde und die zahme Katze.

In unsern Lehrbüchern der Jagdwissenschaft, wie im gemeinen Leben, wird unsere Hauskatze als von der wilden Katze stammend bezeichnet. Bechstein sagt dies ausdrücklich in seiner Jagdzoologie S. 320. Ebenso a. d. Winkel in der zweiten Auflage seines Handbuchs für Jäger, dritter Band, S. 138. Hartig in seinem Lehrbuche für Jäger spricht dies zwar nicht so geradezu aus, scheint aber doch ebenfalls der Ansicht zu sein, da er sie mit der Hauskatze vergleicht, ohne die Verschiedenheit ihres innern Baues zu erwähnen oder zu kennen. Und doch giebt sich aus dieser zu erkennen, daß beides ganz verschiedene Thiere sind. Der Schwanz der wilden Katze ist nicht blos buschig, mit 7 schwarzen Ringen, — was gewöhnlich als Unterscheidungszeichen angeführt wird, — sondern hat auch zwei Wirbel mehr als der der Hauskatze, von welcher man annimmt, daß sie aus Egypten stammt und erst bei uns eingeführt worden ist, da man eine ganz gleiche Art bei den Mumien einbalsamirt gefunden hat. Es ist auch noch die Frage, ob überhaupt die wilde Katze je gezähmt und

als Hausthier gezogen worden ist, da dies bis jetzt noch bei keinem Nachtraubthiere, wozu die wilde Katze gehört, ganz gelungen ist.

Merkwürdig ist, wie die wilde Katze geschossenes und im Walde liegendes Wild anschneidet. So wie der Rabe stets zuerst die Lichter aushackt, der Fuchs und Wolf an den Keulen oder in den Weichen anreißen, so beginnt die wilde Katze damit, die Gehöre bei Rothwild und Rehen abzuschneiden. Dem Referenten ist dies selbst mit einem Spießer begegnet, der Abends angeschossen von einer wilden Katze aufgefunden war, die noch bei ihrem Mahle betroffen wurde.

Ein Taxusbestand.

Der Taxus, welcher in unsern Wäldern von gutem und recht kräftigem Boden sonst sehr häufig gefunden wurde, verschwindet immer mehr, so daß schon Hundeshagen einmal die Frage aufwarf, ob überhaupt noch in Deutschland Forsten vorkommen, in denen diese Holzart einheimisch ist? Dies Verschwinden ist ohnstreitig zu beklagen, denn wenn auch der Taxus bei seinem außerordentlich langsamen Wuchse kein Holz ist, was man jemals zu Brennholz und in größerer Menge erziehen wird; wenn seine Unspaltigkeit und selbst seine unregelmäßige Stammbildung verursachen, daß er nur sehr wenig zu Nutzhölzern verarbeitet werden kann, so ist doch auch wieder seine Textur, Farbe und Maserbildung so außerordentlich schön, daß er darin alle übrigen Holzarten Deutschlands übertrifft, sogar schöner ist, als die meisten Mahagonyarten, denen er am meisten gleicht.

Er wird deshalb von Tischlern, Drechslern und Kunstschnitzern sehr geschätzt und gewöhnlich wird jedes gesunde Stück Holz, woraus noch schwache Fourniere oder Schnitzarbeiten gefertigt werden können, sehr gesucht und gut bezahlt. Dabei ist er aber auch durch seine Eigenschaften, die kein anderes in dieser Art und diesem Maaße besitzt, ein so merkwürdiges Holz, daß schon darum es sehr zu beklagen ist, wenn er ganz aus allen Wäldern verschwinden sollte.

Merkwürdig an ihm ist zuerst seine unglaubliche Ausdauer selbst in dem krankhaftesten Zustande, man möchte sagen seine Lebensfähigkeit, vermöge deren er auch ein so hohes Alter erreicht, daß er darin alle andern deutschen Holzarten, wo nicht sogar die meisten europäischen, übertrifft. Dies hängt wohl mit seinem außerordentlich langsamen Wuchse zusammen, da die langsam wachsenden Hölzer stets älter werden als die schnellwüchsigen. So trifft man z. B. im Thalschen Reviere im Harze, in welchem sonst der Taxus außerordentlich häufig vorkam, so daß sogar ganze Distrikte nach ihm benannt wurden*), noch einzelne alte Bäume, welche ohne Aeste nur noch aus einem ausgefaulten hohlen Stumpfe bestehen, der nur noch eine Schale bildet, welche grün ist. Aus dieser entwickeln sich fortwährend Knospen und Nadeln, mit denen sich die Rinde an einzelnen Stellen fast ganz bedeckt, durch die das Leben dieses Ueberrestes des ehemaligen Stammes unterhalten wird. Es legt sich noch alljährlich ein Holzring an, der aber freilich für das bloße Auge unerkennbar ist, während im Innern ziemlich ebensoviel Holz verfault als sich an der äußern Seite erzeugt.

*) Wie die Ibenlöcher über der Heuscheune. Ibe, oder Hochdeutsch Eibe, ist hier der Name des Taxus.

Aber nicht blos der lebende Baum hat eine so außerordentliche Dauer, sondern auch das abgestorbene Holz widersteht der Fäulniß ohnstreitig am längsten unter allen unsern deutschen Holzarten. Ein abgestorbener Zacken erhält sich als Hornast eine unendliche Reihe von Jahren, ein Stock oder Wurzeln davon scheinen in der Erde ganz unverweslich. Referent besitzt einen Pfeifenkopf, den er durch die Güte eines hannöverschen Försters in der Forst-Inspektion Nörten erhielt, welcher aus den Ueberresten eines in der Erde befindlichen, äußerlich ganz verfaulten Stammes geschnitten ist, der wahrscheinlich schon seit langer Zeit in der Erde faulte, an welchem man noch jetzt die herrliche Politur bewundern kann, welche dies Holz annimmt.

Dann haben wir auch wohl kein anderes Holz, was in dieser Art aus der Rinde der allerältesten Bäume unmittelbar Nadeln entwickeln kann, ohne daß diese mit Zweigen verbunden wären. Diese Neigung zur Knospenentwickelung aus der Rinde erzeugt dann auch die ungemein schöne Maserbildung, die wir bei dem Taxus häufig finden.

Er kommt wohl nur in einem kräftigen und frischen Boden vor. Im Thalschen Reviere am Harze findet man ihn blos an den Mitternachtsseiten und in den schattigen Schluchten des Grauwackengebirges oder auf den geschützten Rändern des Plateaus über demselben. Weder an trocknen Südhängen noch in Freilagen findet man ihn. Den ausgezeichnetsten Taxusbestand, der aber leider in der neuesten Zeit eingeschlagen ist, hatte wohl die hannöversche Forstinspektion Nörten in der Gegend der herrlichen Ruine der Plesse oder Plessenburg, ohnweit Göttingen.

Es ist hier ein außerordentlich fruchtbarer thonhaltiger Kalkboden, der überhaupt einen sehr großen Reichthum der verschiedenartigsten Holzarten von dem herrlichsten Wuchse erzeugt, wo auch der Taxus in so großer Menge vorgekommen sein soll, daß eine bedeutende Klafterzahl davon eingeschlagen werden konnte. Referent selbst hat diesen Ort nicht gesehen, da der Bestand bereits früher eingeschlagen war, als er diese Gegend besuchte, und er kann daher nur die ihm von den dortigen Forstbedienten gemachten Ueberlieferungen mittheilen. Diesen nach muß aber der Taxus hier beinahe herrschend gewesen sein und hat sich in jüngern Ueberbleibseln auch noch daselbst erhalten.

Es scheint dieser Baum übrigens nur im Schatten anderer Holzarten zu gedeihen, diesen, wenn er nicht zu dicht ist, auch recht gut zu ertragen, denn junge, oder richtiger wohl: noch nicht erwachsene Taxusbäumchen, die aber doch schon eine hübsche Reihe von Jahren zählen, findet man nur an solchen Stellen. Seine Eigenthümlichkeiten und die Bedingungen seiner Erziehung sind übrigens noch wenig bekannt, da nur selten eine Gelegenheit gefunden wird, wo man ihn in der freien Natur beobachten kann. Nur das hat Ref. bemerken können, daß ihm eine plötzliche Freistellung nachtheilig wird, denn ohne gerade dadurch getödtet zu werden, zeigt ein solcher Baum an den trocken werdenden Aesten doch bald einen krankhaften Zustand. Ueberhaupt dürfte wohl der Taxus unter die Holzarten gehören, die im Allgemeinen empfindlich gegen die Einflüsse der Witterung sind. Er gehet zwar ziemlich weit nach Norden und Osten, steigt aber nicht hoch in den Bergen an, und leidet sowohl unter Spätfrösten, wie unter den zu starken Einwirkungen der Sonnenstrahlen.

Allen Forstmännern, in deren Waldungen noch Ueber-

reſte dieſes merkwürdigen Baumes vorkommen, möchten wir deſſen Erhaltung dringend an das Herz legen, damit er nicht zuletzt eben ſo gut aus ihnen ganz verſchwindet, wie das Elchwild, der Auerochſe, oder aus manchen Gegenden ſogar die Eiche ſchon verſchwunden iſt. Es können dazu auch noch ganz faule und kranke Exemplare benutzt werden, denn dieſe werden immer noch Jahrhunderte ausdauern, und wenigſtens noch Zeugniß ablegen können, daß hier dieſe Holzart von ſelbſt gewachſen iſt und zu den in Deutſchland einheimiſchen Bäumen gehört, die bekunden, daß unſere Wälder früher eine größere Bodenkraft und üppigere Vegetation hatten, als ſie jetzt haben.

Beſchreibung eines Privatforſtes im ſüdlichen Rußland durch Herrn Forſtkandidat Schulz.

Vorbemerkung des Herausgebers.

Ein junger Forſtmann, welcher ſich in Neuſtadt ausgebildet hatte, übernahm es, die Waldungen eines ruſſiſchen Fürſten einzurichten und begab ſich zu dieſem Zwecke nach Rußland, von wo er bereits wieder zurückgekehrt iſt. Er ſendete dem Herausgeber, der ihn zu dieſem Geſchäfte vorgeſchlagen hatte, die nachſtehende Beſchreibung dieſes ruſſiſchen Privatforſtes ein, die in vielfacher Beziehung wohl intereſſant genug iſt, um ſie hier mitzutheilen.

Die Wälder des Fürſten liegen im Gouvernement Simbirsk im Kreiſe Alatyr auf dem rechten Ufer der Sura

und bilden dort einen Waldkomplex von circa 80 Werst Umfang. Auf der einen Seite bildet die schon genannte Sura die Gränze in einer Länge von 23 Werst, die andern Seiten sind theils von Privat-, größtentheils jedoch von Kronwaldungen eingeschlossen, die in ungeheuern Ausdehnungen das ganze Land zwischen Sura und Wolga überdecken. Die Sura ist ein Strom, der an Größe vielleicht unserer Elbe gleichkommt, namentlich aber im Frühjahre durch das Schmelzen der ungeheuern Schneemassen oft eine Breite von mehreren Meilen erreicht, indem sie alsdann von keinen Deichen eingeengt ihr ganzes Flußthal überströmt und, ähnlich der Elbe, durch Zurücklassen von Schlamm und Schlick befruchtet. Hieraus nun ist auch leicht erklärlich, daß die ganze Waldkante längs dem Strome in einer Breite von mehreren Werften theils aus kleinern oder größern Seen, Wiesen, Weiden und Esbrüchern bestand. Nur auf den höhern Punkten, die der Ueberschwemmung selten und dann nur auf kurze Zeit unterworfen waren, standen schöne geschlossene Eichenhorste von 60 — 80 Jahren. Hinter diesem Flußthale erhob sich der Boden in einer Reihe von Sandhügeln, die wellenförmig allmälig emporstiegen, und auf deren höchstem Rücken die Wasserscheide der Sura und anderer kleiner direkt in die Wolga mündender Flüsse ist. Dieser andere ganze Theil des Reviers ist sandiger Boden, mehr oder weniger mit Lehm gemischt, oft von großem Humusgehalt, so daß er alle Klassen unsers Kiefernbodens enthält, von der die zweite und dritte jedoch überwiegend sein möchte. Die von den Hügelreihen gebildeten Thäler und Einsenkungen sind größtentheils sehr fruchtbare mit allen möglichen Laubhölzern, als Weiden, Espen, Erlen, Linden, Birken, Ebereschen, Eichen und Eschen oft bis zur Undurchdringlichkeit

bewachsene Strecken, in denen namentlich an den Rändern mit der Kiefer auch die Fichte wechselt, letztere jedoch auch mitten ein eingesprengt vorkommt. Ein anderer, jedoch nur sehr kleiner Theil dieser Einsenkungen ist Sumpf und Moor und als solcher gänzlich Unland. Letzteres ist jedesmal der Fall, wo die Hügelreihen, näher zusammentretend, kleinere Kessel bilden und nirgends Abfluß des im Frühjahr sich sammelnden und dorthin zusammenströmenden Schneewassers ist. Der ganze übrige Theil des Reviers ist durchweg mit Kiefern bestanden, von denen die jüngern Altersklassen von 30 — 60 Jahren durchaus überwiegend und immer geschlossen in großen Flächen vorkommen, während die ganz alten und starken Hölzer dagegen mehr auf kleinern Plätzen in unterdrücktem Unterholze oder, wie oben bemerkt, an den Rändern der Einsenkungen mit ebenso starken Fichten gemischt, oder auch innerhalb der größern dieser Einsenkungen horstweise auf etwas höhern Punkten vorkommen. Außerdem kamen geschlossene reine Bestände nur noch von Birken vor und zwar von solcher Stärke und so dichtem Schluß, wie ich sie noch nicht wieder gesehen. Der beste und werthvollste Theil des Reviers jedoch war ein Kompler von circa 4000 Dessätinen (16,000 Morgen) 80 — 100jähriger im schönsten Schluß auf durchschnittlich 1. und 2. Bodenklasse erwachsener Kiefern. Hätte sich der großartige Holzverkauf, wie ihn der Fürst projektirt und erwartet hatte, realisirt, so wäre dieser Kompler eine unerschöpfliche Geldquelle geworden, indem die schwächern Bauhölzer, wenn sie in der I. Periode schon aus den übrigen Theilen des Reviers nicht mehr abzugeben wären, hier reichlich vorhanden waren, die ganze II. und III. Periode an Bau- und Nutzholz aber dadurch hinreichend gedeckt war, weil diese Bestände sämmtlich bei den günstigen Bo-

denverhältnissen noch über das 140. Jahr ausgehalten hätten. Die ganz jungen Bestände von 1 — 30 Jahren fehlten gänzlich. Alles Brennholz ließ sich aus den Birken und andern Laubholzbeständen augenblicklich sowohl wie für die Zukunft abgeben.

Bäche gingen drei durch das Revier in die Sura von der Art, daß auf ihnen ein Flößen von Schnittholz im Frühjahr sehr thunlich gewesen wäre. Im Sommer möchte das nöthige Wasser gefehlt haben. Ich füge hier noch an, daß die Gestalt des ganzen Reviers ein ziemlich regelmäßiges Viereck bildete, wo nur der eine Winkel eine 9 Werst lange, sehr schmale, etwa 2 Werst breite Zunge bildete.

In klimatischer Beziehung hat die dortige Lage einerseits bedeutende Vorzüge gegen die unsrige, während auch andrerseits die Nachtheile nicht zu verkennen sind. Denn wenn der Winter dort auch länger, beständiger und bedeutend kälter als der unserige ist, so habe ich dort doch keine Spur von Frostschäden gesehen oder bemerkt, auch nie davon gehört, und da der Winter dort wie gesagt länger anhält und auf ihn ein verhältnißmäßig kurzer Frühling ohne Nachtfröste folgt, so fällt das Erfrieren der jungen Blätter, Blüthen und Triebe ganz fort, so daß man selbst im Kasanschen Gouvernement, das noch nördlicher als das Simbirskische liegt, — wie mir ein dortiger Professor Pell, der an einer dort neuerdings gestifteten Forstakademie lehrt, erzählte — selbst an Eschenbeständen nie dergleichen erlebt hat. Insektenschaden habe ich ebenfalls zu bemerken nicht Gelegenheit gehabt. Der lange und harte Winter mag ihnen hinderlich sein; die dortigen Russen hatten freilich keinen Begriff davon, daß Insekten überhaupt den Hölzern schädlich sein könnten. Dagegen möchte der viele

Schnee, der durchschnittlich 1—2 Ellen tief fällt und vom November bis Ende März oft Mitte April anhält, jungen Dickichten leicht schädlich sein, obwohl die Gefahr dadurch, daß er selten oder nie als Klackschnee in großen Flocken, sondern immer bei schon strenger Kälte und Wind in sehr feinen Flöckchen fällt, gemindert wird. Viel gefährlicher dürfte die oft übertriebene Hitze des Sommers bei oft monatlicher totaler Dürre den jungen Schonungen und Pflanzungen sein. Da man jedoch bis Dato dort in glücklicher Unwissenheit weder Schonungen noch Pflanzungen kennt, so gehen auch solche Gefahren spurlos an ihnen vorüber. Wie jedoch solche geschlossene Bestände von gleichem Alter haben herauf kommen können, bleibt ein schwer zu lösendes Räthsel und ist nur etwa so zu erklären, daß wahrscheinlich die frühern Bestände durch Feuer untergegangen sind und einzelne übrig gebliebene Stämme das Ganze mit Samen wieder überstreut haben. Damit stimmten die Angaben älterer Leute und einzelne durch den ganzen Forst liegen gebliebene Stämme, die freilich durch die Zeit so verwittert waren, daß man sie mit dem Fuß zertreten oder den Stock durchstoßen konnte, auf der untern auf der Erde liegenden Seite aber angebrannte Kohle zeigten und durch ihre bedeutende Länge und Stärke auf die Größe der untergegangenen Hölzer schließen ließen.

Servituten haben russische Privatwaldungen überhaupt selten oder nie, weil die An- und Einwohner gewöhnlich leibeigene Unterthanen des Besitzers sind und als solche freilich ihre Bedürfnisse an Brennholz sowie auch an Bau- und Schirrholz befriedigen, jedoch nie ein Recht haben oder erlangen können, diese Befriedigung gegen den Willen des Herrn auszuüben. Ebenso wurden auch sämmtliche Unterthanen des Fürsten, mit Mann, Weib und Kind etwa 5000

an der Zahl, durchaus mit Brenn- und Bauholz versorgt, sowie ihnen auch die bedeutenden Wiesen in der Einlage an der Sura zur freien Grasnutzung überlassen waren, doch geschah dies Alles aus freiem guten Willen des Fürsten und wäre, wenn der Privatvortheil desselben dabei betheiligt gewesen, gewiß beschränkt worden, obwohl diese Holzabgabe die Wirthschaft weniger behindert haben würde. Denn wenn überhaupt Absatz möglich gewesen wäre, so würde derselbe sich immer nur auf das beste Holz erstreckt haben, und das schlechtere sowohl als der Abraum hätte als ganz werthlos liegen bleiben müssen, wenn es nicht die Bauern zu ihrem Bedarf entnommen hätten. Und hierzu würde es auch vollkommen ausgereicht haben, da die Wirthschaft des russischen Bauern trotz des weit strengern Winters verhältnißmäßig weit weniger Holz bedarf, als die des unsrigen, indem dort jede Wirthschaft nie mehr als einen Ofen heizt, in dem auch zugleich gekocht und gebacken wird.

Zum Revier gehörte die Fischerei in der Sura, so weit unsere Grenze ging, sowie die in den eingeschlossenen Seen und Flüssen. Auf beiden war sie verpachtet und gab eine nicht unbedeutende Rente.

Die Jagd, ebenso durchaus privatives Eigenthum des Fürsten, hat nie eine Rente gegeben, sondern stand jedem Liebhaber zur freien Benutzung offen, wurde jedoch wenig ausgeübt und dann nur von den Waldwächtern und einzelnen andern Unterthanen. Bären waren sehr wenige vorhanden, so daß ich trotz aller Mühe nur einen erlegen konnte; Wölfe eben so wenig, um so mehr aber Hasen und zwar weiße sowohl als graue, letztere jedoch seltener und mehr auf den Feldern als im Walde vorkommend. Der Russe fängt die Hasen in Fallen, Eisen und Schlin-

gen und verkauft den Balg; das Fleisch wirft er fort, weil der Hase mit den gespaltenen Zehen nach der Bibel als unreines Thier verboten ist. Die vornehme Klasse jedoch ißt Hasenbraten recht gern. Von Geflügel waren vorzüglich Auerhühner in so großer Zahl vorhanden, daß ich im Frühjahr auf der Balz an einem Morgen einmal 7 Stück geschossen. Weniger zahlreich und viel schwieriger zu erlegen sind Birkhühner, in Unmasse aber Haselhühner vorhanden. Auch unser Rebhuhn findet sich, jedoch sehr selten und traf es sich sehr zufällig, daß ich ein einziges geschossen; Waldschnepfen trafen sich genug, andere Schnepfen trotz der guten Gelegenheit sehr wenig. Wassergeflügel aller Art war besonders im Frühjahr, wenn die Sura austrat, in Unmassen vorhanden, selbst Schwäne und Kropfgänse kamen alsdann häufig vor, nisteten jedoch nicht dort wie Enten und Gänse.

Es möchte dies die ganz kurze Beschreibung der fürstlichen Waldungen sein und wenn die mir gestellte Aufgabe weiter nichts als die Ertragsermittelung und Betriebsregulirung enthalten hätte, so würde ich wohl damit fertig geworden sein; da dies jedoch erst der zweite oder Nebentheil der Aufgabe war, an den erst dann gedacht werden sollte, wenn der erste Haupttheil erreicht wäre, so habe ich damit eigentlich gar nicht angefangen, da jener unmöglich war. Der erste und Hauptpunkt aber war der, den Waldungen, auf welche Art es immer sei, augenblicklich oder doch sobald als möglich den größten Ertrag abzugewinnen. Dies konnte nun entweder an Ort und Stelle oder außerhalb der Güter durch Verflößung geschehen. — Der Verkauf an Ort und Stelle aber konnte, da fast alle umwohnenden Eigenthümer bedeutende Privatwaldungen besaßen, nie bedeutend werden, höchstens die Administrationskosten

decken; holzverzehrende Fabriken aber anzulegen, war deshalb unthunlich, weil einerseits Anlage und Betriebskapital fehlten, andererseits der Absatz der erzielten Fabrikate wieder sehr schwierig und prekär gewesen wäre. Nur Pottasche wäre immer zu ziemlichen Preisen zu verkaufen gewesen. Nach den genauesten Berechnungen jedoch mit zu Grundelegung Ihrer Angaben über den Ertrag beim Aschenbrennen sowohl als den gemachten Versuchen (es war nämlich eine Anlage der Art, in welcher jedoch fast nur Strohasche gesiedet wurde) stellte sich ein Resultat der Art heraus, daß eine Anlage im großen Maaßstabe nicht rentirt hätte. Ich füge noch hinzu, daß Ihre Angaben mit den gemachten Versuchen bei Eichenasche durchaus stimmten, bei Kiefernasche jedoch der von Ihnen angegebene Ertrag sich nicht erfüllen wollte. Der Verkauf durch weitern Transport hätte unter andern Verhältnissen ein sehr bedeutender werden können, jetzt jedoch war durchaus nichts zu thun. Die Berechnungen sowohl wie die Versuche Ihnen mitzutheilen, welche dies Resultat ergeben haben, würde zu weitläufig gewesen sein; ich sage nur, daß Mangel an Betriebskapital und Arbeitskräften die Haupthemmnisse waren; dazu kam, daß die Sura, obwohl, wie schon oben gesagt, ein sehr bedeutender Strom, doch sehr unpraktikabel für Verflößung und Verschiffung von Hölzern war, indem sie in ewigen Schlangenwindungen von einer Seite zur andern fließend wegen des raschen Stroms und der durch den Triebsand entstandenen Untiefen immer eine sehr zahlreiche Mannschaft für die kleinsten Gefäße verlangte. Hätte man jedoch erst die Wolga erreicht, so wäre schon viel gewonnen gewesen, denn schon seit vielen Jahren wird dieselbe mit Flößen und Holzschiffen befahren und die für die Lokalverhältnisse günstigste Art des Holztransports hat sich längst

herausgestellt. Da dieselbe dort durchaus praktisch, von unsrer Art indeß doch abweichend ist, so erlaube ich mir, sie etwas näher zu detailliren. — Die beiden Ufer der Wolga nämlich, nachdem sie bei Stawropol durch Herrn Hansmanns Revier geflossen ist, sind südlich von Samara lauter baum- und strauchlose Steppen und nur das eigentliche Ufer und einige kleine Inseln in derselben sind hin und wieder mit Weiden, Espen und Pappeln bewachsen. Dies hier wachsende Holz ist jedoch an Quantität so gering, daß es kaum zum Heizungsbedarf der an beiden Ufern liegenden Dorfschaften ausreichen würde. Alles Bauholz daher und das Brennholz für die Städte muß aus den zu Wasser dorthin gebrachten Massen gedeckt werden. Beides darf aber nicht gering sein, wenn man die furchtbare Entfernung von Samara bis Astrachan betrachtet und bedenkt, daß auf Dörfern nur Block- in Städten gewiß 50 — 75% Blockhäuser gebaut werden und in Städten gewöhnlich nicht einzelne Zimmer, sondern das ganze Haus mit Flur und Vorzimmern geheizt wird. Außerdem gehen noch ungeheure Transporte bei Dubowka über Land bis an den Don, dessen Ufer ganz holzlos sind, und von dort stromab bis Taganrog. Alles Land- und Wasserbauholz mit Ausnahme der Schiffsbauhölzer wird durchschnittlich zu 3 bis 4 Faden Länge (etwa 19 — 25 Fuß) rund zu jeder Stärke versandt. Schiffsbauhölzer natürlich von jeder möglichen und nöthigen Längen- und Stärken-Dimension; Alles jedoch nur Kiefern und Fichten; Eichen von nöthiger Stärke müssen nirgend vorhanden sein, denn ich habe sie weder auf dem Wasser noch auf den Märkten am Ufer gesehen, sowie auch alle Wolgaschiffe, wie die des kaspischen Meeres, nur von Nadelholz gezimmert waren. Das Flößen selbst geschieht, indem man von 3000—7000 runde, oder, damit

sie fester liegen, auf zwei gegenüber stehenden Seiten schwach beschlagene Balken von den oben angegebenen Dimensionen 6—7 Balken hoch über einander so zusammenbaut, daß sie einem gefüllten Schiffsrumpf ähnlich werden. Hinten und vorn bringt man, um sie stets im Strom halten zu können, große Steuerbalken an, indem man die längsten Stämme auf einer Unterlage so in die Schwebe bringt, daß der in Form eines Fischschwanzes mit starken Bohlen beschlagene Zopf etwas ins Wasser eintaucht und dadurch, daß das Stammende von 5—6 Mann aufgewippt und nach der betreffenden Seite hingeschoben wird, die Funktionen des Steuerruders versieht. Diese Art Flöße leiden allerdings daran, daß sie sehr tief gehen und also leicht auf den seichten Stellen auffahren können, auch, einmal aufgefahren, niemals wieder flott werden, wenn das Wasser nicht steigt, und doch ist auf der andern Seite dies die einzig mögliche Art Holz zu verflößen, weil nur diese fest zusammengezimmerten Flöße den furchtbar heftigen Stürmen und dem dadurch erzeugten hohen Wellengange der Wolga widerstehen können. Außerdem gehen sie im Frühjahr mit Ende des Eisganges ab und sind so, weil das Wasser dann täglich wächst, weniger dem Stranden ausgesetzt. Bei dunkeln Nächten und Sturm liegen sie an entsprechend starken Ankern fest; reißt ein solches Kabeltau, so ist das Floß gewöhnlich verloren, weil es der Sturm dann aufs Ufer oder auf Untiefen wirft und dort zerschellt. Zur Bemannung eines solchen Floßes bedarf es nur so viel Leute, als nöthig sind, die schweren Steuerbalken zu regieren und den Anker aufzuwinden, etwa 18—20. Als Brennholz ist das beliebteste das Birkenholz und hat dieses auch den besten Preis. Es muß 1 Arschin (2 Fuß) lang, trocken und gespalten sein, ebenso müssen auch alle andern Brennhölzer,

wenn sie irgend Preis haben sollen, zugerichtet sein, mit Ausnahme der für die Ziegeleien oder andere Fabriken eigens bestimmten Brennhölzer, die entweder als Kloben gespalten oder als Krüppel rund 3 Arschin (6 Fuß) lang abgegeben werden. Die Meßart dieser Hölzer geschieht, je nachdem sie 1 Arschin lang sind, nach Piatterik, oder wenn sie 3 Arschin lang sind, nach Kubikfaden oder Kubiksaschen, d. h. erstere setzt man gewöhnlich in Haufen, die 15 Arschin lang, 3 Arschin hoch und 1 Arschin breit sind, letztere in Haufen, die 3 Arschin (1 Faden) lang, breit und hoch sind. Der Transport dieser Hölzer geschieht auf sehr großen Schiffen*), die zu gleicher Zeit mit den Flößen abgehen, deren glückliches Ankommen an den Bestimmungsörtern jedoch noch unsicherer ist als das der Flöße, weil ein solches ungemein großes, gewöhnlich nur leicht mit hölzernen Nägeln zusammengezimmertes kolossales Fahrzeug gewöhnlich zerbricht, wenn es stark auffährt, außerdem hoch über dem Wasser hervorragt und dadurch dem Winde bedeutende Flächen bietet. Das größte dieser Schiffe sah ich in Saratow: es war 37 Faden lang, 17 Faden breit und 3½ Faden hoch und hatte nach Angabe des Steuermanns 450 Piatterik Birkenholz und 1000 Stück Balken geladen. Die kleinsten laden etwa 100 Piatterik. Die Preise variiren natürlich nach der verschiedenen Güte, doch kann man von Saratow aus südlich den Piatterik immer zu 40—50 Rubel Assignation, in Astrachan aber zu 60—70 verkaufen. Es sind dies letztere Preise, wie sie in Berlin nicht höher sind, und wenn die Entfernung dieser Orte nicht so weit wäre, müßte sich ein gutes Geschäft haben etabliren lassen.

*) Diese Schiffe machen immer nur eine Reise, weil es zu schwierig und kostbar sein würde, sie stromaufwärts fortzubringen.

Werth der neuen Jagdgewehre mit birnförmiger Kugel.

Die Erfindung des Franzosen Delavigni, statt einer runden Kugel eine zugespitzte und birnförmige zur Ladung zu verwenden und das Pulver in eine enge Höhlung in der Schwanzschraube zu bringen, ist bereits vielfach auf Jagdgewehre angewandt worden, und auch der Herausgeber hat sich von einem der berühmtesten deutschen Meister einen solchen Delavignischen Karabiner bauen lassen. Er hat folgende Eigenschaften an diesem sehr gut gearbeiteten Gewehre bemerkt:

1) Der Schuß ist untadelhaft, doch hat das Gewehr die für eine Pürschbüchse unangenehme Eigenschaft, wie sie die meisten Gewehre haben, daß die Kugel bis zum Ziele in der Mitte der Entfernung, für die es eingeschossen ist, etwas steigt, folglich nicht in horizontaler Linie fortgetrieben wird. Der Herausgeber besitzt aber mehrere gewöhnliche Büchsen, bei denen dies Steigen der Kugel nicht stattfindet, wenigstens nicht in einem Maaße, daß man genöthigt wäre, innerhalb der Entfernung von 100 Schritten, auf welche sie eingeschossen sind, kürzer oder höher zu zielen, wenn man einen bestimmten Fleck treffen will. Ob sich die horizontale Linie der Kugel bei den Delavignischen Karabinern nicht zuletzt auch auf diese kurze Entfernung erreichen ließe, ist durch dies eine Gewehr aber freilich nicht entschieden.

2) Der Schuß ist ausgezeichnet scharf und schärfer als von den meisten gewöhnlichen Büchsen, obwohl der Herausgeber unter seinen Gewehren auch einige besitzt, welche darin wenig nachstehen dürften. In dieser größern Schärfe des Schusses ist denn auch wohl schon von selbst begründet,

daß man damit in größere Entfernungen schießen kann. Dabei findet aber doch bald ein Sinken der Kugel über die Entfernung hinaus statt, auf welche das Gewehr eingeschossen ist. Dabei kann man die Triebkraft des Pulvers, je nach der Stärke desselben, oder der Entfernung, in die man schießen will, nicht gut vermehren oder vermindern, da die Konstruktion des Gewehres darauf berechnet ist, daß der Pulversack in der Patentschwanzschraube mit der zur Ladung verwendeten Quantität Pulver gerade ganz genau ausgefüllt wird.

3) Die Ladung des Gewehres ist weit leichter und bequemer, da die Kugel ohne Pflaster aufgesetzt und leicht in den Lauf gedrückt wird, kann auch deshalb rascher bewirkt werden als bei einem gewöhnlichen Gewehre. Das Kugelgießen und Umwickeln der Kugeln mit in Talg getränkten Fäden ist dagegen etwas umständlicher, was jedoch wenig zu bedeuten hat.

4) Ein sehr übler Umstand ist aber bei diesem Gewehre, daß es schwer zu reinigen ist, und daß dazu jedesmal die Schwanzschraube ganz herausgenommen werden muß, wozu der Jäger nicht immer die nöthigen Vorrichtungen besitzt. Der Pulversack bestehet nämlich in einer etwa 2 Zoll langen und 3 Linien im Durchmesser haltenden Röhre, welche in die Patentschwanzschraube eingebohrt ist, die nur ausgewischt werden kann, wenn diese herausgenommen wird, da man natürlich in diese enge Höhlung mit keinem Wischstocke kommen kann.

Es dürfte wohl nicht zu läugnen sein, daß diese Konstruktion für Militärgewehre ihre großen Vorzüge haben kann, denn bei ihnen kommt es sehr darauf an, daß man damit in große Entfernungen schießen und rasch wieder laden kann, was bei diesem Gewehre beides in größerm

Maaße der Fall ist, als bei den gewöhnlichen Jägerbüchsen. Die große Genauigkeit des Schusses kommt dabei weniger in Betracht, theils weil doch mehr auf größere Massen, wie ganze Kolonnen, geschossen wird, theils weil im Gefechte nur sehr selten ein genaueres Zielen möglich ist oder stattfindet.

Für die Jagd ist dies doch etwas Andres. Das rasche Laden kommt bei der hohen Jagd beinahe gar nicht in Betracht, und in dem Falle, wo ein zweiter Schuß nöthig wird, dürfte doch eine gute Doppelbüchse den Vorzug verdienen. Das Schießen in große Fernen ist wohl nur bei der Gemsenjagd und im Gebirge von Wichtigkeit; auf einer gut behandelten Waldfläche ist ein Schuß auf weiter als 120 Schritte eigentlich immer zu tadeln, und nur bei sehr guten Schweißhunden oder allenfalls auf Schnee zulässig. Der Jäger verlangt einen ganz genauen Schuß innerhalb eines Kreises von höchstens 3 Zoll Durchmesser, um die edlen Theile des Körpers sicher zu treffen und durch denselben rasch zu tödten. In dem Maaße, wie die Entfernung größer wird, vermindert sich natürlich auch die Wahrscheinlichkeit eines akuraten und sichern Schusses, und nur wenig von der Natur mit sehr scharfem Gesichte, festem Arm und einer besondern Anlage zum Schießen begabte Menschen erlangen die Fertigkeit, auf 300 und mehr Schritte aus freier Hand sicher genug zu schießen, um ein Wild auch da noch tödtlich zu treffen. Die bloßen Wagschüsse sind aber auf guten Wildbahnen von jeher verpönt gewesen. Das Weitschießen ist also für unsere deutschen Pürschbüchsen nicht von so großer Wichtigkeit, da jede derselben, wenn sie gut gearbeitet ist, schon jetzt die Kugel in die Entfernung treibt, innerhalb welcher man gewöhnlich schießt.

Auch die Schärfe des Schusses reicht schon aus, um

ihn tödtlich zu machen und einen Durchschlag der Kugel zu bewirken, und nur etwa bei ganz starken Hirschen oder Sauen ist allerdings eine größere Schärfe zu wünschen, als der Schuß einer gewöhnlichen Pürschbüche meistens hat, da man mit einer solchen wohl schwerlich einen starken Vierzehnender auf dem Blatte so quer durchschießt, daß er von beiden Seiten schweißt. Diese Hirsche und Sauen werden jedoch in der neuern Zeit so selten, daß man um ihretwillen wohl keine Aenderung mehr an den Gewehren vornehmen lassen wird, und können dann doch wohl auch mit einer gewöhnlichen Büchse sicher todt geschossen werden.

Das Gesammturtheil über den Werth dieser neuen Erfindung in Bezug auf Verbesserung der Jagdgewehre ist, daß die Vorzüge desselben, die es unläugbar hat, nicht durch den Nachtheil der sehr schwierigen Reinigung und die größeren Kosten der Erbauung desselben, die sich niemals werden vermindern lassen, aufgewogen werden. Die Jäger, die nicht im Stande sind, sich ein solches neues Gewehr nach Delavignischer Einrichtung anzuschaffen, können sich deshalb leicht darüber trösten, und die, welche es wohl vermöchten, warnen wir, keine großen Kosten daran zu wenden, wenn sie sonst nicht aus Liebhaberei viel Geld an eine Gewehrsammlung wenden wollen oder können.

In der **J. Ricker'schen** Buchhandlung in Gießen ist soeben erschienen und in allen Buchhandlungen zu haben:

Heyer, Forstmeister, Prof. Dr. Karl, Anleitung zu forststatischen Untersuchungen, verfaßt im Auftrag der Versammlung süddeutscher Forstwirthe. Mit 2 lithographirten Tafeln und zahlreichen Hülfstabellen. gr. 4. 2 fl. 42 kr. oder 1½ Rthlr.

Heyer, Forstkandidat Ed., die Waldertragsregelungsverfahren der HH. Dr. Karl Heyer und H. Karl, nach ihren Principien geprüft und verglichen. gr. 8. 27 kr. od ¼ Rthlr.

Druck von J. B. Hirschfeld in Leipzig.

New York Botanical Garden Library
3 5185 00293 1911